

Projet éolien du plateau de Pardines

Département du Puy-de-Dôme

ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT



Photo ©ETD - Vue vers le site depuis le sud de Plauzat.

Projet éolien du Plateau de Pardines

Communes de Pardines et Perrier
Département du Puy-de-Dôme

ETUDE D'IMPACT

Février 2015

Energies et Territoires Développement

ETD, Agence Ouest
Pôle d'innovation de
Mescoat
29800 LANDERNEAU

ETD, Agence Sud
Télépôle
27 rue Langénieux
42300 ROANNE

ETD, Agence Nord
4 rue de la poste
80 160 CONTY

SOMMAIRE

SIGLES UTILISES.....	12
MAITRISE D’OUVRAGE DU PROJET	13
AUTEURS DE L’ETUDE	14
CONTEXTE REGLEMENTAIRE.....	15
RESUME NON TECHNIQUE DE L’ETUDE D’IMPACT	17
Présentation du projet.....	17
Concertation et information	19
L’étude d’impact.....	19
Etat initial du site	20
Choix de la variante retenue	24
Sensibilité du site et impacts du projet	27
1. INTRODUCTION	37
2. PRESENTATION DU PROJET	38
2.1. Localisation	38
2.2. Historique	38
2.2.1. Zone de Développement Eolien.....	40
2.2.2. Démarche d’information et de concertation	40
2.3. Présentation du porteur de projet	43
2.3.1. Structure du groupe	43
2.3.2. Nature et volume des activités	45
2.3.3. Assurances	45
2.3.4. Principes du porteur de projet.....	45
3. ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT	48
3.1. Délimitation de l’aire d’étude	48
3.1.1. Périmètre immédiat	48
3.1.2. Périmètre rapproché	48
3.1.3. Périmètre intermédiaire	49
3.1.4. Périmètre éloigné.....	49
3.2. Milieu physique.....	52
3.2.1. Données climatiques	52
3.2.2. Topographie- relief	55
3.2.3. Géologie- sous-sol	56
3.2.4. Hydrographie, zones humides.....	58
3.2.5. Eaux souterraines	61
3.2.6. Qualité de l’air	61

3.3. Risques naturels	62
3.3.1. Sismicité	62
3.3.2. Inondations	63
3.3.3. Remontée de nappe phréatique	65
3.3.4. Mouvements de terrains	66
3.3.5. Tempêtes	70
3.3.6. Feux de forêts.....	70
3.4. Milieu naturel	71
3.4.1. Milieux naturels inventoriés ou protégés	71
3.4.2. Trame verte et bleue	79
3.4.3. Flore et habitats	80
3.4.4. Avifaune	85
3.4.5. Chiroptères	92
3.4.6. Faune terrestre et aquatique	95
3.5. Environnement humain	97
3.5.1. Situation administrative	97
3.5.2. Démographie	99
3.5.3. Population active	100
3.5.4. Habitat	101
3.5.5. Réception de la télévision.	104
3.5.6. Agriculture	105
3.5.7. Tourisme	108
3.5.8. Autres activités économiques	114
3.5.9. Urbanisme.....	114
3.5.10. Autres documents de planification	115
3.5.11. Réseau routier	119
3.5.12. Réseau ferré	120
3.5.13. Servitudes et radars.....	121
3.5.14. Canalisations et réseaux divers	123
3.5.15. Installations classées.....	126
3.5.16. Titres miniers	128
3.5.17. Sports aériens.....	130
3.6. Environnement sonore	131
3.6.1. Généralités	131
3.6.2. Analyse de l'état sonore initial	132
3.7. Contexte paysager	137
3.7.1. Le paysage à l'échelle du périmètre éloigné (jusqu'à 20 km)	137
3.7.2. Le paysage à l'échelle du périmètre rapproché (jusqu'à 5 km)	140
3.7.3. Contexte éolien	142
3.7.4. Synthèse.....	147
3.8. Patrimoine	149
3.8.1. Le patrimoine bâti	149
3.8.2. Sites classés ou inscrits	160
3.8.3. Sites archéologiques.....	162
3.9. Synthèse des sensibilités environnementales	164
4. CHOIX DE LA VARIANTE FINALE D'IMPLANTATION	168
4.1. Présentation des scénarii d'implantation	168
4.1.1. Scénario 1	168

4.1.2. Scénario 2.....	168
4.1.3. Scénario 3.....	169
4.2. Evaluation des différentes variantes.....	170
4.2.1. Flore et habitats naturels.....	170
4.2.2. Avifaune.....	171
4.2.3. Chiroptères.....	173
4.2.4. Faune terrestre et aquatique.....	176
4.2.5. Volet paysager.....	178
4.2.6. Etude acoustique.....	179
4.2.7. Synthèse : implantation finale retenue.....	180
4.3. Présentation du projet retenu.....	181
4.3.1. Présentation générale.....	183
4.3.2. Caractéristiques techniques des éoliennes.....	183
4.3.3. Les voies d'accès et aires de levage.....	184
4.3.4. Les fondations.....	185
4.3.5. Le réseau d'évacuation de l'électricité.....	187
4.3.6. Autres réseaux.....	189
4.3.7. Fonctionnement opérationnel.....	189
4.4. Le chantier de construction.....	190
4.4.1. Les grandes phases du chantier.....	190
4.4.2. Aspects logistiques.....	190
4.4.3. Gestion des déchets.....	191
4.4.4. Planning prévisionnel du chantier.....	191
4.5. Remise en état du site.....	192
4.5.1. Les opérations de démantèlement.....	192
4.5.2. Garanties financières pour le démantèlement.....	193
5. IMPACTS DU PROJET EN PHASE D'EXPLOITATION.....	194
5.1. Impacts sur le milieu physique.....	194
5.1.1. Impacts sur les sols.....	194
5.1.2. Impacts sur les eaux de surface et les zones humides.....	195
5.1.3. Impacts sur les eaux souterraines.....	195
5.1.4. Impacts sur la disponibilité de la ressource en eau.....	195
5.1.5. Impact sur la qualité de l'air et le climat.....	195
5.2. Impacts sur le milieu naturel.....	196
5.2.1. Impacts sur les milieux naturels inventoriés ou protégés.....	196
5.2.2. Impacts sur la flore et les habitats naturels.....	198
5.2.3. Impacts sur l'avifaune.....	199
5.2.4. Impacts sur les chiroptères.....	201
5.2.5. Impacts sur la faune terrestre et aquatique.....	202
5.3. Impacts sur l'environnement humain.....	202
5.3.1. Impact du balisage des éoliennes sur l'habitat.....	202
5.3.2. Perturbation de la réception TV.....	203
5.3.3. Impact sur l'agriculture.....	204
5.3.4. Impact sur le tourisme.....	205
5.3.5. Impacts économiques.....	208
5.3.6. Image de l'énergie éolienne : impact sur la valeur de l'immobilier.....	210
5.3.7. Impact sur l'urbanisme.....	211
5.3.8. Impact sur les servitudes et radars.....	214

5.3.9. Impact sur les canalisations et réseaux.....	214
5.3.10 Impact sur les chemins d'exploitation	217
5.3.11 Impact sur les sports aériens	217
5.3.12 Impact sur la sécurité	217
5.3.13 Risques sanitaires en fonctionnement normal	224
5.3.14 Production de déchets	230
5.4. Impact sur l'environnement sonore	231
5.4.1. Rappel des contraintes acoustiques.....	231
5.4.2. Cas de figures considérés.....	231
5.4.3. Puissance acoustique des éoliennes.....	231
5.4.4. Impact sonore sur les habitations proches	232
5.5. Impacts sur le paysage	237
5.5.1. Impact visuel du projet - Zones d'influence visuelle	237
5.5.2. Impact du projet sur les paysages - Photomontages.....	240
5.5.3. Perceptions du projet éolien.....	242
5.6. Impacts sur le patrimoine	247
5.6.1. Impact de la visibilité sur le patrimoine bâti et paysager	247
5.6.2. Impacts sur les sites archéologiques	252
5.7. Impacts cumulés avec d'autres projets de l'aire d'étude.....	253
5.7.1. Flore et habitats naturels	255
5.7.2. Avifaune.....	255
5.7.3. Chiroptères	255
5.7.4. Faune terrestre et aquatique	255
5.7.5. Paysage.....	256
6. IMPACTS TEMPORAIRES DUS AU CHANTIER.....	259
6.1. Impact temporaire sur le milieu physique	259
6.1.1. Impact temporaire sur les sols.....	259
6.1.2. Impact sur les eaux souterraines et les eaux de surface.....	260
6.2. Impact temporaire sur le milieu naturel	261
6.2.1. Impact temporaire sur la flore et les habitats.....	261
6.2.2. Impact temporaire sur la faune et l'avifaune	262
6.3. Impact temporaire sur l'environnement humain	262
6.3.1. Impact temporaire sur l'habitat	262
6.3.2. Impact temporaire sur le réseau routier et les chemins	263
6.3.3. Impact temporaire sur l'agriculture	265
6.3.4. Impact temporaire sur l'activité des carrières	265
6.3.5. Impact temporaire sur l'économie locale.....	266
6.3.6. Impact temporaire sur la sécurité et la santé	266
6.4. Impact temporaire sur le paysage et le patrimoine	268
6.4.1. Impact temporaire sur le site proche	268
6.4.2. Patrimoine bâti, sites classés ou inscrits	268
6.4.3. Archéologie	268
7. SYNTHÈSE DES IMPACTS DU PROJET	269
7.1. Synthèse des impacts permanents.....	269

7.2. Synthèse des impacts temporaires	273
8. MESURES PREVENTIVES, REDUCTRICES, COMPENSATOIRES ET D'ACCOMPAGNEMENT	275
8.1. Mesures préventives.....	275
8.2. Mesures réductrices	276
8.3. Mesures compensatoires.....	279
8.4. Mesures d'accompagnement du projet	279
8.4.1. Mesures en faveur des oiseaux.....	280
8.4.2. Mesures en faveur des chauves souris	280
8.4.3. Retombées économiques	281
9. METHODES UTILISEES, DIFFICULTES RENCONTREES.....	281
9.1. Méthodes utilisées	281
9.1.1. Collecte des données : organismes consultés.....	281
9.1.2. Démarches d'évaluation ou de calcul des impacts.....	282
9.1.3. Difficultés rencontrées.....	286
9.2. Bibliographie	287
Annexes.....	289
Annexe 1 : Comptes-rendus des Comités Locaux de Suivi Eolien	
Annexe 2 : Réponses aux consultations	
Annexe 3 : Charte d'engagement entre GDF Suez Futures Energies et les collectivités	
Annexe 4 : Revue de presse	
Annexe 5 : Etude des habitats naturels et de la flore (Corieaulys)	
Annexe 6 : Volet « Avifaune » (Exen)	
Annexe 7 : Volet « Chiroptères » (Exen)	
Annexe 8 : Volet « Faune terrestre et aquatique » (Exen)	
Annexe 9 : Volet « acoustique » (EMA)	
Annexe 10 : Volet « Paysager »	
Annexe 11 : Carnet de photomontages	
Annexe 12 : Dossier graphique de permis de construire	
Annexe 13 : Règlements d'urbanisme	

TABLES DES ILLUSTRATIONS

Figures

Figure 1 - Zone de Développement Eolien	40
Figure 2 - Schéma de création de Futures Energies SARL.....	44
Figure 3 - Structure du groupe Futures Energies.....	44
Figure 4 - Rose des vents du site éolien (ETD).....	53
Figure 5 - Diagramme ombrothermique de la station de Clermont-Ferrand	53
Figure 6 - Températures mensuelles à Issoire et Clermont-Ferrand	54
Figure 7 - Répartition de la population par classe d'âge	99
Figure 8 - Population active d'Issoire Communauté en 2009 (INSEE)	101
Figure 9 - Coupe d'une fondation	185
Figure 10 - Exemple de mise en place des fondations.....	187
Figure 11 - Façade nord du poste de livraison.....	188
Figure 12 - Bruit émis par une éolienne de 1,5 MW et bruit de fond.....	226
Figure 13 - Exemples de champs magnétiques (RTE)	228

Tableaux

Tableau 1 - Coordonnées géographiques des éoliennes	19
Tableau 2 - Comparaison synthétique des variantes.....	27
Tableau 3 - Tableau de coordonnées des éoliennes	38
Tableau 4 - ZNIEFF inventoriées dans l'aire d'étude éloignée (Exen)	74
Tableau 5 - SIC inventoriées dans l'aire d'étude éloignée (Exen)	76
Tableau 6 - ZPS inventoriées dans l'aire d'étude éloignée (Exen)	77
Tableau 7 - Sensibilités des habitats naturels vis-à-vis d'un projet éolien (Corieaulys)	84
Tableau 8 - Communes du périmètre immédiat.....	97
Tableau 9 - Populations sur le territoire d'étude (INSEE).....	99
Tableau 10 - Situation des actifs de la zone d'étude face à l'emploi en 2009 (INSEE)	100
Tableau 11 - Contexte touristique	112
Tableau 12 - Réglementation acoustique (arrêté du 26 août 2011)	132
Tableau 13 - Points de mesure acoustique.....	133
Tableau 14 - Présentation des unités paysagères	139
Tableau 15 - Présentation du contexte paysager proche	142
Tableau 16 - Inventaire des projets éoliens.....	145
Tableau 17 - Synthèse des enjeux paysagers	147
Tableau 18 - Monuments historiques dans le périmètre rapproché du projet	149
Tableau 19 - Monuments historiques dans le périmètre intermédiaire du projet	153
Tableau 20 - Monuments historiques dans le périmètre éloigné du projet.....	156
Tableau 21 - Sites inscrits ou classés	160
Tableau 22 - Synthèse des sensibilités environnementales	167
Tableau 23 - Analyse comparative des variantes.....	180
Tableau 24 - Planning prévisionnel du chantier (Futures Energies)	192
Tableau 25 - Quantité de produits chimiques présents dans les éoliennes (SIEMENS)	230
Tableau 26 - Consommables de l'éolienne SWT-3.0-113 (SIEMENS)	230
Tableau 27 - Impacts cumulés : projets recensés au 30/06/2013	253
Tableau 28 - Poids des matières premières utilisées dans les éoliennes (SIEMENS).....	268
Tableau 29 - Synthèse des impacts du projet en phase d'exploitation	272
Tableau 30 - Synthèse des impacts du projet en phase de chantier	274

Cartes

Carte 1 - Localisation du projet	17
Carte 2 - Présentation du projet	18
Carte 3 - Points de mesures acoustiques	23

Carte 4 - Scénario 1	24
Carte 5 - Scénario 2	25
Carte 6 - Scénario 3	26
Carte 7 - Aménagements provisoires du chemin d'accès	34
Carte 8 - Localisation du projet	39
Carte 9 - Périmètres d'études	50
Carte 10 - Périmètres immédiat et rapproché.....	51
Carte 11 - Contexte géologique.....	57
Carte 12 - Cours d'eau et zones humides sur l'aire d'étude	60
Carte 13 - Aléa inondation sur la commune de Perrier (Cartorisque).....	64
Carte 14 - Secteurs les plus touchés par les pluies de ruissellement (ETD).....	65
Carte 15 - Sensibilité à la remontée de nappe phréatique (BRGM).....	66
Carte 16 - Aléa retrait-gonflement des argiles	67
Carte 17 - Zone de risque de mouvement de terrain	69
Carte 18 - Espaces naturels inventoriés dans l'aire d'étude rapprochée.....	75
Carte 19 - Espaces naturels inventoriés dans l'aire d'étude éloignée (Corieaulys)	78
Carte 20 - Continuité thermophile autour du site étudié	79
Carte 21 - Habitats naturels et flore patrimoniale (Corieaulys)	81
Carte 22 - Sensibilités des habitats naturels.....	85
Carte 23 - Caractéristiques avifaunistiques du site (Exen)	90
Carte 24 - Principales sensibilités avifaunistiques (Exen).....	92
Carte 25 - Gîtes à chauves-souris avérés et potentiels (Exen)	93
Carte 26 - Synthèse des enjeux chiroptérologiques (Exen)	95
Carte 27 - Principales sensibilités faunistiques (Exen)	97
Carte 28 - Localisation administrative	98
Carte 29 - Habitat proche du site éolien	103
Carte 30 - Localisation des émetteurs de télévision.....	105
Carte 31 - Petites Régions Agricoles (PRA) du Puy-de-Dôme	106
Carte 32 - Communes de la PRA Limagne Sud	106
Carte 33 - Tourisme et grande randonnée dans l'aire d'étude éloignée	110
Carte 34 - Tourisme et hébergements dans l'aire d'étude rapprochée.....	113
Carte 35 - Schéma régional éolien	117
Carte 36 - Réseau routier.....	120
Carte 37 - Servitudes et contraintes radioélectriques.....	122
Carte 38 - Réseau électrique, eau potable et irrigation	125
Carte 39 - ICPE dans un rayon de 5 km	127
Carte 40 - Carrières	129
Carte 41 - Terrains d'aéromodélisme.....	130
Carte 42 - Localisation des points de mesure (EMA)	133
Carte 43 - Unités paysagères.....	140
Carte 44 - Schéma Régional Eolien de la région Auvergne.....	143
Carte 45 - Schéma Régional Eolien : paysages emblématiques	144
Carte 46 - Etat des lieux des parcs éoliens	146
Carte 47 - Synthèse du contexte paysager	148
Carte 48 - Patrimoine bâti et paysager	150
Carte 49 - Sites archéologiques.....	163
Carte 50 - Scénario 1	168
Carte 51 - Scénario 2.....	169
Carte 52 - Scénario 3.....	169
Carte 53 - Les scénarii d'implantation et les habitats naturels et la flore	170
Carte 54 - Scénario 1 et sensibilités ornithologiques (Exen)	171
Carte 55 - Scénario 2 et sensibilités ornithologiques (Exen)	172
Carte 56 - Scénario 3 et sensibilités ornithologiques (Exen)	173
Carte 57 - Scénario 1 et enjeux chiroptérologiques (Exen).....	174
Carte 58 - Scénario 2 et enjeux chiroptérologiques (Exen).....	175
Carte 59 - Scénario 3 et enjeux chiroptérologiques (Exen).....	175
Carte 60 - Scénario 1 et sensibilités faunistiques (Exen)	176

Carte 61 - Scénario 2 et sensibilités faunistiques (Exen)	177
Carte 62 - Scénario 3 et sensibilités faunistiques (Exen)	177
Carte 63 - Scénario retenu et recul au rebord du plateau.....	181
Carte 64 - Présentation du projet	182
Carte 65 - Accès, câblages et aires de levage	186
Carte 66 - Tracé prévisionnel du raccordement au réseau électrique (ERDF)	188
Carte 67 - Projet et sensibilité des habitats naturels	199
Carte 68 - Projet final et sensibilité ornithologique (Exen)	200
Carte 69 - Projet final et enjeux chiroptérologiques locaux (Exen).....	202
Carte 70 - Eloignement à l'habitat	213
Carte 71 - Impact sur les réseaux et contraintes radioélectriques	216
Carte 72 - Zone de ruine des éoliennes.....	220
Carte 73 - Zone d'Influence Visuelle du projet.....	239
Carte 74 - Localisation des photomontages.....	241
Carte 75 - Zone d'Influence Visuelle et patrimoine	251
Carte 76 - Sites archéologiques et projet éolien.....	252
Carte 77 - Impacts cumulés	254
Carte 78 - Zone d'Influence Visuelle cumulée avec le parc éolien de Saulzet.....	257
Carte 79 - Exemple de zones de giration provisoires	263
Carte 80 - Aménagements provisoires du chemin d'accès	264

Photographies

Photo 1 - Photomontage depuis l'entrée ouest de Perrier.....	32
Photo 2 - Gagée de Bohême.....	80
Photo 3 - Vigne sur l'aire d'étude (Corieaulys).....	107
Photo 4 - Parcelles agricoles sur le site éolien	107
PPhoto 5 - Borne d'information sur les grottes.....	109
Photo 6 - Aire de pique nique sur le site	111
Photo 7 - Randonnée sur le plateau	111
Photo 8 - Rampe d'arrosage sur le site éolien	124
Photo 9 - La carrière de Pardines (ETD)	126
Photo 10 - Paysage des Couzes	137
Photo 11 - Issoire	138
Photo 12 - Vallée de l'Allier depuis St-Yvoine	138
Photo 13 - Panorama vers l'Ouest depuis le bourg d'Usson	138
Photo 14 - Paysage du Bas-Livradois. Sauxillanges.....	139
Photo 15 - Vue sur la chaîne des Puys	139
Photo 16 - Vue sur le site éolien depuis la RD996 de Champeix vers Issoire	140
Photo 17 - Mât de mesure sur le site.....	141
Photo 18 - Carrière de Chadeleuf au nord de Boissac	141
Photo 19 - Vue sur les grottes de Perrier et le rebord du plateau de Pardines.....	141
Photo 20 - Vue sur le site éolien depuis Issoire.....	142
Photo 21 - Château d'Hauterive	151
Photo 22 - Abbatiale Saint-Austremoine.....	151
Photo 23 - Panorama depuis la Tour de l'horloge à Issoire	151
Photo 24 - Bourg de St-Floret dans sa vallée encaissée	156
Photo 25 - Panorama vers l'Est depuis l'église du Chastel de Saint-Floret.....	156
Photo 26 - Panorama vers l'Est depuis le site du Marchidial de Champeix.....	156
Photo 27 - Montpeyroux et l'Allier vus depuis Coudes	157
Photo 28 - Château de Parentignat.....	157
Photo 29 - Château de Villeneuve-Lembron	157
Photo 30 - Panorama vers l'ouest depuis la table d'orientation du bourg d'Usson	158
Photo 31 - Eglise de Saint-Saturnin.....	158
Photo 32 - Château de la Bâtisse	158
Photo 33 - Château d'Opme	159

Photo 34 - Eglise de St-Nectaire	159
Photo 35 - Grottes de Perrier vues depuis le carrefour RD996-RD26 à Perrier	160
Photo 36 - Bourg ancien de Saint-Yvoine	161
Photo 37 - Panorama sur la vallée de l'Allier depuis le bourg ancien de Saint-Yvoine.	161
Photo 38 - Plateau de Gergovie.....	161
Photo 39 - Photomontage du scénario 1 depuis l'entrée ouest de Perrier	178
Photo 40 - Photomontage du scénario 2 depuis l'entrée ouest de Perrier	178
Photo 41 - Photomontage du scénario 3 depuis l'entrée ouest de Perrier	179
Photo 42 - Photomontage depuis l'aire de pique-nique à l'ouest du parc éolien	207
Photo 43 - Photomontage depuis le Puy d'Ysson	242
Photo 44 - Photomontage depuis l'A75 (aire de repos de Veyre-Monton)	243
Photo 45 - Photomontage depuis le village de Pardines	244
Photo 46 - Photomontage depuis l'entrée ouest de Perrier	245
Photo 47 - Photomontage depuis l'ouest d'Issoire	245
Photo 48 - Photomontage depuis l'est d'Issoire	246
Photo 49 - Photomontage depuis la RD978 au sud de Plauzat.....	246
Photo 50 - Photomontage depuis le jardin du château d'Hauterive à Issoire	248
Photo 51 - Photomontage depuis la tour de l'Horloge d'Issoire.....	248
Photo 52 - Photomontage depuis la place de l'église de Perrier	249
Photo 53 - Photomontage depuis Montpeyroux, près du donjon	249
Photo 54 - Photomontage depuis la butte d'Usson (panorama de la Vierge)	250
Photo 55 - Photomontage panoramique depuis la butte d'Usson	256
Photo 56 - Creusement d'une fondation d'éolienne	260

SIGLES UTILISES

ANFR	Agence Nationale des Fréquences
AOC	Appellation d'Origine Contrôlée
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
BSDD	Bons de Suivi des Déchets Dangereux
CET	Centre d'Enfouissement Technique
CLSE	Comité Local de Suivi Eolien
CSPS	Coordinateur Sécurité et Protection de la Santé
DCE	Directive Cadre sur l'Eau
DDCS	Direction Départementale de la Cohésion Sociale
DDRM	Dossier Départemental des Risques Majeurs
DDT	Direction Départementale des Territoires
DGAC	Direction Générale de l'Aviation Civile
DIB	Déchets Industriels Banals
DICRIM	Dossier d'Information Communal sur les Risques Majeurs
DICT	Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux
DIS	Déchets Industriels Spéciaux
DRAC	Direction Régionale des Affaires Culturelles
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
ERDF	Electricité Réseau Distribution France
ETD	Energies et Territoires Développement
GAEC	Groupement Agricole d'Exploitation en Commun
GNT	Grave Non Traitée
GR	Grande Randonnée
HTA	Haute Tension A
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IFER	Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau
IGN	Institut Géographique National
IGP	Indication Géographique Protégée
INAO	Institut National de l'Origine et de la Qualité
INERIS	Institut National de l'Environnement industriel et des Risques
INSEE	Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
IPA	Indice Ponctuel d'Abondance
LPO	Ligue pour la Protection des Oiseaux
LPOE	Loi de Programme fixant les Orientations de la Politique Energétique
MNT	Modèle Numérique de Terrain
MW	Mégawatt
ONEMA	Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques
ONF	Office National des Forêts
PECC	Programme Européen sur le Changement Climatique
PLU	Plan Local d'Urbanisme
PNR	Parc Naturel Régional
POS	Plan d'Occupation des Sols
PPSPE	Plan Particulier de Sécurité et de Protection de l'Environnement
PPR	Plan de Prévention des Risques
RTE	Réseau Transport d'Electricité
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SCOT	Schéma de Cohérence Territoriale
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SDIS	Service Départemental d'Incendie et Secours
SIC	Site d'Intérêt Communautaire
SRCAE	Schéma Régional du Climat de l'Air et de l'Energie
SRCE	Schéma Régional de Cohérence Ecologique
ZDE	Zone de Développement Eolien
ZIV	Zone d'Influence Visuelle
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Floristique ou Faunistique
ZPS	Zone de Protection Spéciale
ZSC	Zone Spéciale de Conservation

MAITRISE D'OUVRAGE DU PROJET

Maîtrise d'ouvrage : Futures Energies Plateau de Pardines SAS
2 place Samuel de Champlain
92400 COURBEVOIE

La société Futures Energies Plateau de Pardines SAS, prend en charge le développement, la construction et l'exploitation du futur parc éolien.

Cette société est une filiale de Futures Energies SARL, spécialisée dans la conception, l'implantation puis l'exploitation de parcs éoliens et photovoltaïques. Futures Energies est née au 1er janvier 2013 de la fusion de filiales détenues à 100% par GDF Suez : Erelia (porteuse initiale du projet du Plateau de Pardines), Eole Génération et GDF SUEZ EnR Opérations, en charge jusqu'alors de l'exploitation et la conduite des parcs d'Eole Génération et d'Erelia.

Futures Energies possède un parc de 427 MW éoliens et 40 MW photovoltaïques en fonctionnement, et gère un portefeuille de projets de près de 1100 MW. La société se diversifie également avec les énergies marines.

L'équipe comprend 96 collaborateurs en charge des études et du développement des projets jusqu'à l'obtention des permis de construire, du montage juridique et financier du projet, de la construction et de l'exploitation des parcs.

Le siège de Futures Energies est basé à Paris et les agences de développement sont basées à Paris, Nancy, Châlons-en-Champagne, Caen, Lorient, Nantes, Lyon et Montpellier. Le présent projet éolien a été développé par l'agence de Montpellier.

AUTEURS DE L'ETUDE

Etude d'impact réalisée par :

Energies et Territoires Développement (ETD)

Agence Sud

Télépôle, 27 rue Langénieux, 42300 ROANNE / Tél. : 04 77 23 78 20

M. POYET, co-gérant

Siège social

Pôle d'innovation de Mescoat, 29800 LANDERNEAU / Tél. : 02 98 30 36 82

Mme PAILLER, ingénieur agronome, Mme CHARPENTIER, technicienne cartographe et PAO.

Energies et Territoires Développement est un bureau d'études travaillant essentiellement dans le domaine du grand éolien. Créé fin 2002, ETD compte aujourd'hui un effectif de 8 ingénieurs et chargés de mission, et dispose de 3 implantations en France (Brest, Roanne et Amiens).

ETD intervient en conseil et réalise de nombreuses études, à la fois pour les porteurs de projets éoliens souhaitant être accompagnés dans leurs développements, mais aussi pour les collectivités engagées dans des analyses prospectives du développement de l'éolien sur leur territoire (Schémas de développement et ZDE).

Etudes thématiques :

- Acoustique

Etudes et Mesures Acoustiques (EMA)

54 av Foch, 54000 Nancy / Tél : 03 83 93 30 00

M. Eric MARCHAL, gérant, ingénieur des Mines



- Faune terrestre et aquatique, chiroptères et avifaune

EXEN

Place de la mairie, 12310 VIMENET / Tél : 09 60 36 69 51

M. Yannick BEUCHER, gérant



- Flore et habitats naturels

Corieaulys

4, rue de la Cure, 63730 Mirefleurs / Tél : 09 77 78 15 55

Mme Virginie BICHON, directrice associée



- Paysage

Energies et Territoires Développement (ETD)

Télépôle, 27 rue Langénieux, 42300 ROANNE / Tél. : 04 77 23 78 20

Mlle Mathilde MATRAS, paysagiste



CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Demande d'autorisation au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

Aux termes de la loi Grenelle II portant Engagement National pour l'Environnement (loi ENE) du 12 juillet 2010, les projets éoliens dont les éoliennes présentent un mât d'une hauteur supérieure à 50 mètres sont soumis au régime d'autorisation au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Ces installations figurent à la rubrique 2980 de la nomenclature des installations classées¹.

Les éoliennes doivent en outre respecter une distance minimale de 500 mètres aux constructions à usage d'habitation, aux immeubles habités et aux zones destinées à l'habitation définies dans les documents d'urbanisme en vigueur à la date du 13 juillet 2010.

Le contenu des dossiers de demande d'autorisation au titre des ICPE est le suivant² :

- une étude d'impact³,
- une étude de danger,
- une notice portant sur la conformité de l'installation projetée avec les prescriptions législatives et réglementaires relatives à l'hygiène et à la sécurité du personnel. Cette étude est généralement appelée « notice d'hygiène et de sécurité ».

La procédure d'autorisation des installations classées comporte également la réalisation d'une enquête publique⁴.

Demande de permis de construire

Par ailleurs, le projet, dont la hauteur est supérieure ou égale à 12 mètres, nécessite l'obtention d'un permis de construire⁵. L'étude d'impact doit être jointe au dossier de demande de permis de construire⁶.

L'étude d'impact : une pièce maitresse des dossiers de demande d'autorisation

L'étude d'impact constitue une pièce majeure des dossiers de demande de permis de construire et de demande d'autorisation au titre des ICPE. Elle répond à trois objectifs principaux :

- La protection de l'environnement : l'intégration des contraintes environnementales permet au maître d'ouvrage de concevoir le projet de moindre impact environnemental,
- L'aide à la décision pour l'autorité administrative en charge de la délivrance d'autorisation (permis de construire mais également autorisation d'exploiter pour les projets classés ICPE),
- L'information et la participation du public à la prise de décision : l'étude d'impact est systématiquement incluse dans le dossier de l'enquête publique.

¹ Annexe à l'article R511-9 du code de l'environnement

² Article R512-6 du code de l'environnement fixe le

³ Article R122-2 du code de l'environnement

⁴ Article L512- 2 du code de l'environnement

⁵ Article R421-2 du code de l'urbanisme

⁶ Article R122-9 du code de l'environnement et article R431-16 du code de l'urbanisme

Le contenu de l'étude d'impact est défini par l'article R122-5 du code de l'environnement. Pour les ICPE soumises à autorisation, ce contenu est précisé et complété en tant que de besoin conformément aux articles R512-6 et R512-8 du code de l'environnement.

- L'information et la participation du public à la prise de décision : l'étude d'impact est systématiquement incluse dans le dossier de l'enquête publique.

Le contenu de l'étude d'impact est défini par l'article R122-5 du code de l'environnement. Pour les ICPE soumises à autorisation, ce contenu est précisé et complété en tant que de besoin conformément aux articles R512-6 et R512-8 du code de l'environnement.

RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT

Présentation du projet

Le projet éolien du plateau de Pardines est localisé au sud du département du Puy-de-Dôme, sur les communes de Pardines et de Perrier, en limite ouest de la commune d'Issoire et à une vingtaine de kilomètres au sud de Clermont-Ferrand.

Il occupe un plateau agricole qui culmine à une altitude comprise entre 580 et 600 m environ, sur lequel la création d'une Zone de Développement Eolien avait été approuvée par le Préfet du Puy-de-Dôme en septembre 2009. Ce secteur figure également parmi en zone favorable du Schéma régional éolien d'Auvergne, validé en juin 2012.



Carte 1 - Localisation du projet

Le projet est constitué de 5 éoliennes d'une puissance unitaire de 3 MW. Les aérogénérateurs retenus sont des Siemens SWT-3.0-113 présentant un mât acier de 99,5 mètres de hauteur et un rotor de 113 mètres de diamètre, soit une hauteur totale de 156 mètres en bout de pale.

E.02	666510.644	2062267.757	03° 11' 17.91887"	45° 33' 27.22122"	600.25 m
E.03	666872.922	2062173.307	03° 11' 34.57226"	45° 33' 24.03505"	593.00 m
E.04	667308.428	2062334.019	03° 11' 54.72968"	45° 33' 29.08566"	582.51 m
E.05	667597.539	2062681.862	03° 12' 08.23413"	45° 33' 40.24776"	583.06 m

Tableau 1 - Coordonnées géographiques des éoliennes

Le portage du projet est assuré par la société Futures Energies Plateau de Pardines SAS, filiale de Futures Energies SARL, née au 2 janvier 2013 de la volonté du groupe GDF SUEZ de renforcer sa position de leader de l'éolien en France en rassemblant sous une même structure ses filiales détenues à 100%.

Concertation et information

La mise en œuvre d'une démarche de concertation dans le cadre de ce projet éolien a, dès l'origine, été souhaitée conjointement par Issoire Communauté, les communes de Pardines et de Perrier et la société Futures Energies.

Cette concertation s'est traduite par :

- la création d'un comité de pilotage regroupant les élus des communes d'accueil et de la communauté de communes. Ce comité de pilotage s'est réuni à 11 reprises entre septembre 2011 et août 2013,
- la mise en place d'un Comité Local de Suivi Eolien (CLSE), constitué des membres du comité de pilotage et d'acteurs représentatifs des usagers du territoire : associations locales (aéromodélisme, sauvegarde du patrimoine, sociétés de chasse), Chambre d'Agriculture, ADUHME, élus des communes riveraines, services de l'Etat. Réuni à deux reprises (les 10 octobre et 15 novembre 2012), ce CLSE a permis d'informer ces acteurs des avancées successives du projet, et de solliciter leur avis sur le contenu des études et leurs conclusions,
- une réunion de CLSE élargi, le 5 juillet 2013. Cette réunion avait pour objectif de procéder à une information plus large sur le projet. Ainsi, Mme la Sous-Préfète, M. le Député ainsi que les représentants des communes et communautés de communes limitrophes ont été conviés à y participer.
- l'organisation de permanences publiques d'information, les 2 et 3 octobre 2013 sur les communes d'Issoire et Pardines. Dans le but de présenter le contenu de l'étude d'impact et la variante finale du projet, un jeu d'affiches de présentation thématique (présentation technique, étude acoustique, milieu naturel...) a été réalisé.
- une réunion auprès du Pays d'Issoire Val d'Allier Sud est prévue pour la fin du mois d'octobre 2013.

L'étude d'impact

Aux termes de la loi Grenelle II portant Engagement National pour l'Environnement (loi ENE) du 12 juillet 2010, les projets éoliens dont les mâts sont supérieurs à 50 mètres sont soumis au régime d'autorisation au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

L'article R512-6 stipule qu'à ce titre ils font l'objet d'une étude d'impact sur l'environnement.

Au titre de la demande de permis de construire, une étude d'impact sur l'environnement est également demandée en vertu de l'article R122-9 du Code de l'Environnement et de l'article R431-16 du Code de l'Urbanisme.

La présente étude d'impact a été réalisée par le bureau d'études Energies et Territoires Développement (ETD), avec la participation de plusieurs experts, notamment naturalistes et acousticiens.

Une étude d'impact consiste :

- à établir l'état initial du site et de son environnement,
- à déterminer une variante préférentielle,
- à évaluer les impacts liés aux effets du projet, qu'ils soient temporaires (chantier) ou durables (exploitation),
- enfin, à définir les mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement des impacts éventuels.

Etat initial du site

Milieu physique

Le site éolien repose principalement sur des formations volcaniques. Il n'y a pas lieu de suspecter une fragilité particulière du sol aux vibrations ou au poids.

Deux zones humides sont relevées sur le site éolien.

L'une d'elles sera comblée par l'extension de la carrière, ce comblement étant amené à être compensé par l'aménagement d'une autre zone à proximité.

Si la sensibilité de tels secteurs est forte, ils ne couvrent qu'une très faible part de la zone potentielle d'implantation des éoliennes et leur évitement est aisé. La sensibilité du site liée aux zones humides est donc jugée modérée.

La vulnérabilité de l'aquifère est faible sur la zone d'étude. Aucun point déclaré de prélèvement d'eau souterraine n'est relevé sur le site éolien. La sensibilité du site du point de vue des eaux souterraines est jugée faible.

Risques naturels

Les communes de Pardines et de Perrier sont en zone de sismicité 3 (risque modéré). Les éoliennes seront tenues de respecter les règles de construction parasismique.

La surélévation du site étudié rend très faible le risque d'inondation. De même, le risque de remontée de nappe phréatique y est très faible.

La majeure partie du site est en zone de sensibilité nulle ou faible au regard de l'aléa retrait-gonflement des argiles. Seul un secteur réduit, à l'extrémité nord-ouest du site est en sensibilité forte.

Les grottes de Perrier et leurs abords immédiats font l'objet d'un Plan de Prévention des Risques de mouvements de terrain.

Enfin, la sensibilité du site du point de vue des tempêtes ou des feux de forêt est faible.

Milieu naturel

- **Flore et habitats naturels**

Sur les 227 espèces floristiques recensées sur le site ,34 seulement sont considérées comme peu communes à très rares, dont 5 sont protégées (Céphalanthère blanche, Gagée de Bohême, Gagée des rochers, Véronique en épi et Elatine fausse alpine).

Cette flore patrimoniale est liée à 3 milieux qu'il convient en conséquence de préserver : les milieux relevant de la continuité thermophile (pelouses, végétation chasmophytique, ...), les milieux humides (chaux, mare temporaire ...) et les milieux forestiers.

Les milieux artificiels ou rudéralisés, largement majoritaires sur le site, ne présentent globalement que peu de valeur.

- **Avifaune**

L'analyse de l'état initial avifaunistique sur le site a conduit à préconiser le choix d'implantation d'éoliennes dans les secteurs situés à l'écart :

- de la périphérie de l'aire d'étude, notamment le Sud-est où des zones de reproductions sont probablement présentes,
- des secteurs de prise d'ascendance thermique et/ou dynamique par les grands voiliers,
- des principales voies de migration notamment celle du Sud-est du site en période prénuptiale.

- **Chiroptères**

Le site, caractérisé par des cultures intensives, ne présente pas d'intérêt marqué pour les chauves-souris. La présence de milieux plus diversifiés sur les pourtours de l'aire d'étude permet à un important cortège d'espèces d'utiliser ces secteurs, mais l'activité globale reste faible.

- **Faune terrestre et aquatique**

Les investigations de terrain n'ont permis d'identifier que 33 espèces. Cette faible diversité s'explique par le caractère homogène du plateau.

La seule sensibilité élevée est associée à la niche écologique formée par la zone humide au nord-ouest du site, qui abrite notamment le Triton crêté. Un niveau de sensibilité modérée a été affecté aux lisières arborées, au point d'eau central et aux pelouses et secteurs d'arbres sénescents. Les habitats d'espèces de milieux forestiers ont été jugés de sensibilité faible à modérée, ces espèces n'étant pas protégées et pas particulièrement sensibles (Chevreuil, Blaireau, Sanglier).

Environnement humain

- **Habitat, urbanisme et télévision**

Le site est bordé par plusieurs zones d'habitation :

- le bourg de Pardines bâti sur le coteau qui définit la limite Ouest du plateau,
- le bourg de Perrier bâti dans la vallée de la Couze Pavin au Sud du site éolien,
- la ville d'Issoire, à l'Est du site éolien étudié, et sur la rive Ouest de l'Allier,
- deux fermes sur le plateau, au lieu-dit le Domaine des Pics,
- le hameau de Boissac dans le fond d'un vallon boisé au Nord du site éolien,
- le lieu-dit Cagoussat sur le versant Est du Plateau de Pardines.

La carte communale de Pardines est compatible avec l'accueil d'un parc éolien. En revanche, le Plan Local d'Urbanisme de Perrier nécessite une révision simplifiée, du fait d'un arrêt du Conseil d'Etat (en date du 13 juillet 2012) qui a conclu que « *en l'état actuel des techniques et eu égard aux caractéristiques d'ensemble du système électrique, présentent le caractère*

d'ouvrage public les ouvrages d'une puissance supérieure à 40 MW qui sont installés dans les zones interconnectées du territoire métropolitain ».

La qualité de réception de la télévision est globalement médiocre dans le secteur. Le signal est transmis par trois émetteurs différents : Clermont-Ferrand - Puy-de-Dôme , à 28 km au nord-ouest, Puy-St-Romain à 12 km au nord, et Le Puy St-Jean-de-Nay, à plus de 60 km au sud-est.

- **Agriculture**

Le plateau de Pardines est majoritairement cultivé (maïs, autres céréales, tournesol...). Quelques parcelles sont dédiées à l'élevage bovin. Plusieurs cultures sont irriguées. Le plan d'eau dans la partie Sud-Ouest du plateau de Pardines est à ce titre utilisé comme réserve. Une rampe d'arrosage de 266 mètres de rayon est installée non loin de cette réserve. L'implantation d'éoliennes y est impossible.

- **Tourisme**

L'aire d'étude présente un intérêt touristique par la présence de patrimoine bâti et naturel. Cet intérêt est compatible avec la mise en place de parc éolien, notamment par son intégration paysagère mais aussi la promotion du tourisme vert.

- **Contraintes techniques**

Le site éolien est traversé par un faisceau hertzien, exploité par Bouygues Télécom pour lequel la distance de garde est limitée à 150 m.

Le réseau d'adduction d'eau potable traverse le site éolien dans sa partie Nord-Ouest et le longe par le nord et par le sud. La Lyonnaise des eaux, gestionnaire du réseau, recommande de respecter un éloignement de 50 mètres par rapport à ses canalisations.

- **Installations classées**

On compte deux carrières sur ou à proximité de l'aire d'étude : la carrière de Chadeleuf et St-Yvoine, à moins de 200m au nord, et la carrière de Pardines, en partie nord du plateau. Ces carrières ne sont pas classées SEVESO.

Toutes les autres installations classées sont situées à une distance minimum de près de 3 km du plateau de Pardines.

- **Sports aériens**

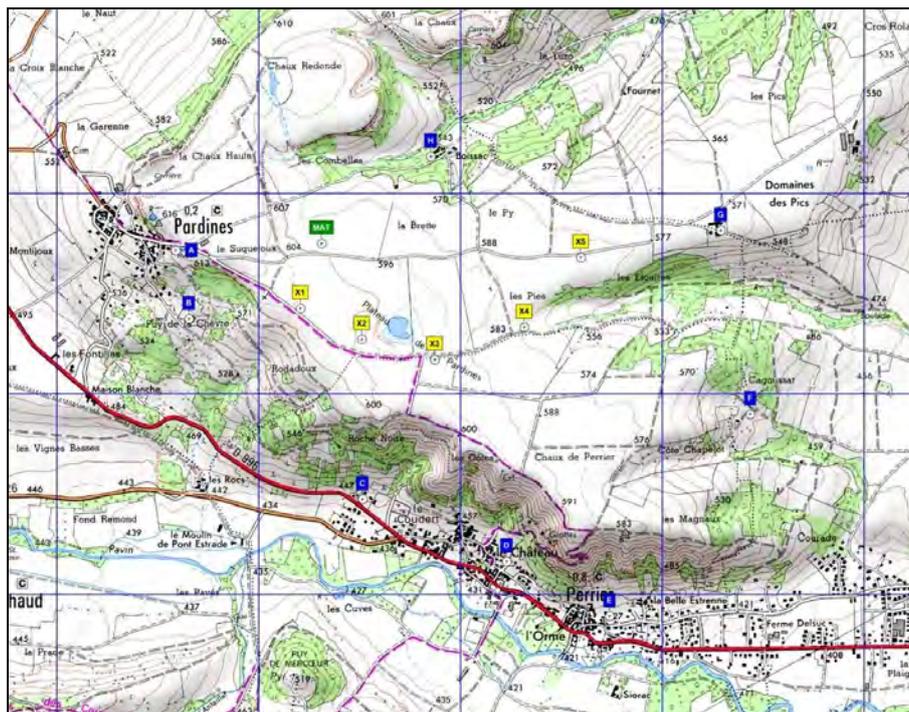
Le plateau de Pardines accueille deux associations de pratique de l'aéromodélisme, utilisant chacune son propre terrain, situés dans la partie Nord.

Au cours de l'année, le rayon d'évolution des planeurs du club des « Vélivoles de Pardines » est de l'ordre de 1000 m autour du terrain d'envol. Lors des seules manifestations organisées en mai et juillet, les distances de vol peuvent atteindre 2000 m, notamment par les planeurs dépassant 7 m d'envergure.

L'association 5A, qui utilise une autre piste, indique utiliser une aire d'évolution d'environ 500 m de rayon.

Environnement sonore

L'ambiance sonore a été mesurée en 8 points représentatifs de l'ensemble du voisinage habité, du 5 au 18 octobre 2012 par la société EMA.



Carte 3 - Points de mesures acoustiques

Dès la phase d'analyse de l'état initial, le cabinet EMA a formulé la recommandation de s'éloigner au maximum (et à un minimum de 700 m) du hameau de Boissac).

Paysage

L'analyse du contexte paysager révèle une sensibilité faible du site à l'échelle du périmètre éloigné (jusqu'à environ 20 km). Le site y apparaît comme ponctuel dans les panoramas d'ensemble.

A l'échelle du périmètre rapproché (environ 5 km), la sensibilité y est modérée. Les enjeux principaux résident dans les vues depuis Perrier et au risque de surplomb de la vallée de la Couze Pavin.

Patrimoine

Le site éolien est relativement écarté du patrimoine bâti inventorié. Le monument le plus proche est le château d'Hauterive (2km au Sud). Le centre ville ancien d'Issoire est à 3km à l'Est dans la vallée de l'Allier.

Les autres monuments les plus reconnus que sont les bourgs de Saint-Floret, Usson, Montpeyroux, Saint-Saturnin tous les quatre « Plus Beau Village de France », ainsi que les bourgs de Champeix, Saint-Nectaire, les châteaux de Parentignat, Villeneuve-Lembron, Chanonat et Opme sont plus éloignés (plus de 4km).

La sensibilité du site vis-à-vis du patrimoine a été jugée faible à modérée.

Choix de la variante retenue

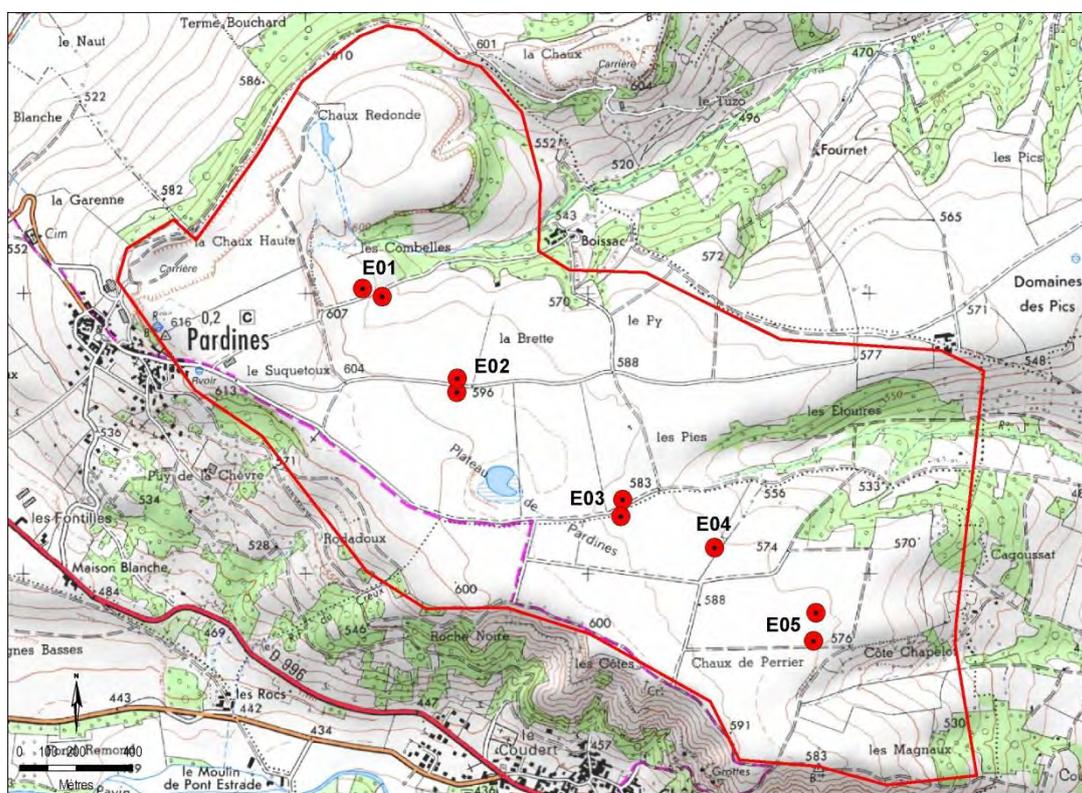
Au sein de la zone d'étude correspondant initialement à la Zone de Développement Eolien approuvée en 2009, le développement du projet s'est basé sur la recherche d'une variante de moindre impact.

Trois scénarii d'implantation, constitués chacun de 5 éoliennes, ont ainsi été proposés et comparés.

- **Scénario 1, écarté**

Le premier scénario d'implantation présente une ligne orientée nord-ouest / sud-est. Deux variantes d'implantations étaient envisagées pour 4 des 5 éoliennes.

Trois des cinq éoliennes sont desservies par des pistes et chemins agricoles existants, deux autres (éoliennes 4 et 5) étant plus à l'écart du réseau viarie propice à l'acheminement des éoliennes. La création de chemins d'accès supposait une emprise plus importante du projet sur les terrains agricoles.



Carte 4 - Scénario 1

Du point de vue de la flore et des habitats naturels, les éoliennes 1 et 4, sont situées à proximité de milieux jugés sensibles. Elles nécessiteraient de ce fait la mise en place de mesures de précautions durant le chantier, pour éviter tout risque d'impact indirect lié au passage d'engins, ou au dépôt de remblais.

Du point de vue de l'avifaune, l'éolienne 5 est localisée au sein d'une zone de sensibilité jugée forte. L'éolienne 1 est localisée dans un secteur de sensibilité modérée à forte. Les autres éoliennes présentent un risque modéré.

Au titre de l'intégration paysagère du projet, des portions de pales de l'éolienne 5, la plus proche du rebord de plateau seront visibles depuis Perrier.

Depuis Issoire, ce scénario est celui qui présente le plus fort impact.

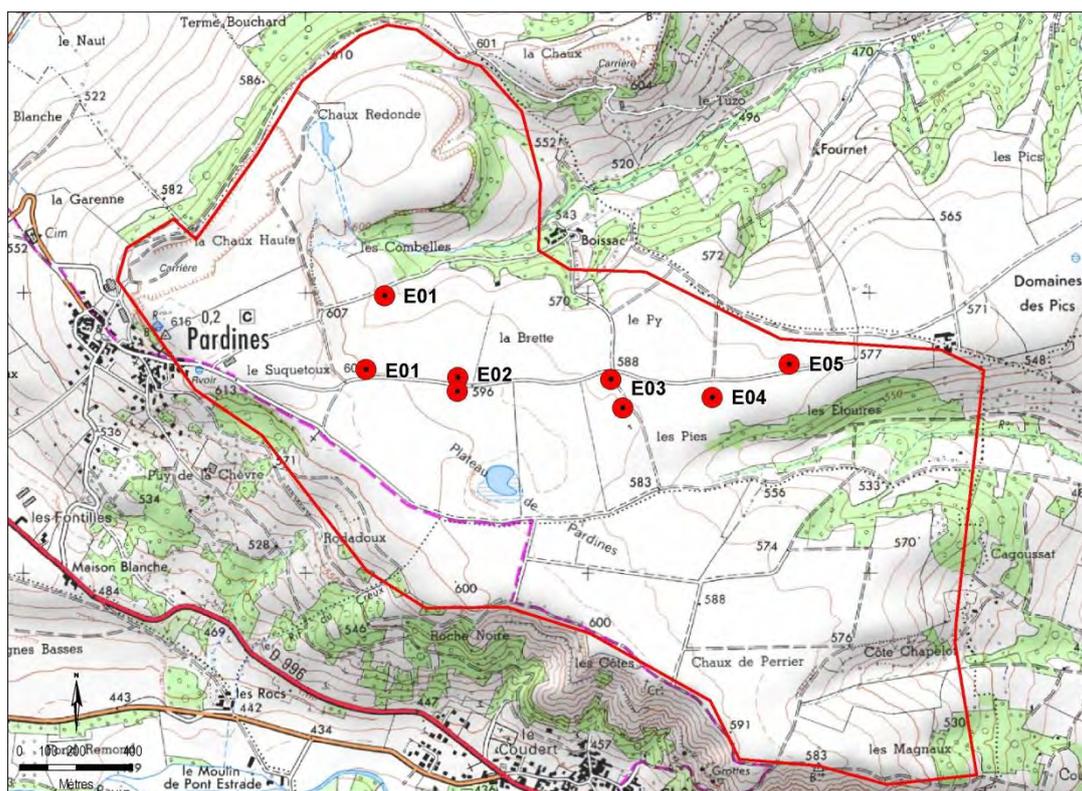
Du point de vue acoustique, ce scénario présente un fort risque d'impact, l'éolienne 2 étant distante de seulement 590 m du hameau de Boissac. Or, la recommandation d'un éloignement supérieur à 700 m a été formulée par l'expert acoustique (cabinet EMA) dans le cadre de l'analyse de l'état initial.

- **Scénario 2, écarté**

Le second scénario envisage deux variantes d'implantation pour 3 des 5 éoliennes.

Selon la variante retenue au sein de ce scénario, le projet pouvait prendre une forme courbe ou en ligne orientée est-ouest.

Toutes les éoliennes sont desservies par des pistes ou chemins agricoles existants.



Carte 5 - Scénario 2

Du point de vue de la flore et des habitats naturels, l'éolienne 1 (dans ses deux variantes d'implantation), est située à proximité de milieux jugés sensibles. Des mesures de précaution nécessiteraient d'être mises en place.

Comme dans le scénario 1, l'éolienne 5 est celle qui présente le plus fort risque d'impact sur les oiseaux. Les éoliennes 1, 3 et 4 présentent un risque modéré à fort.

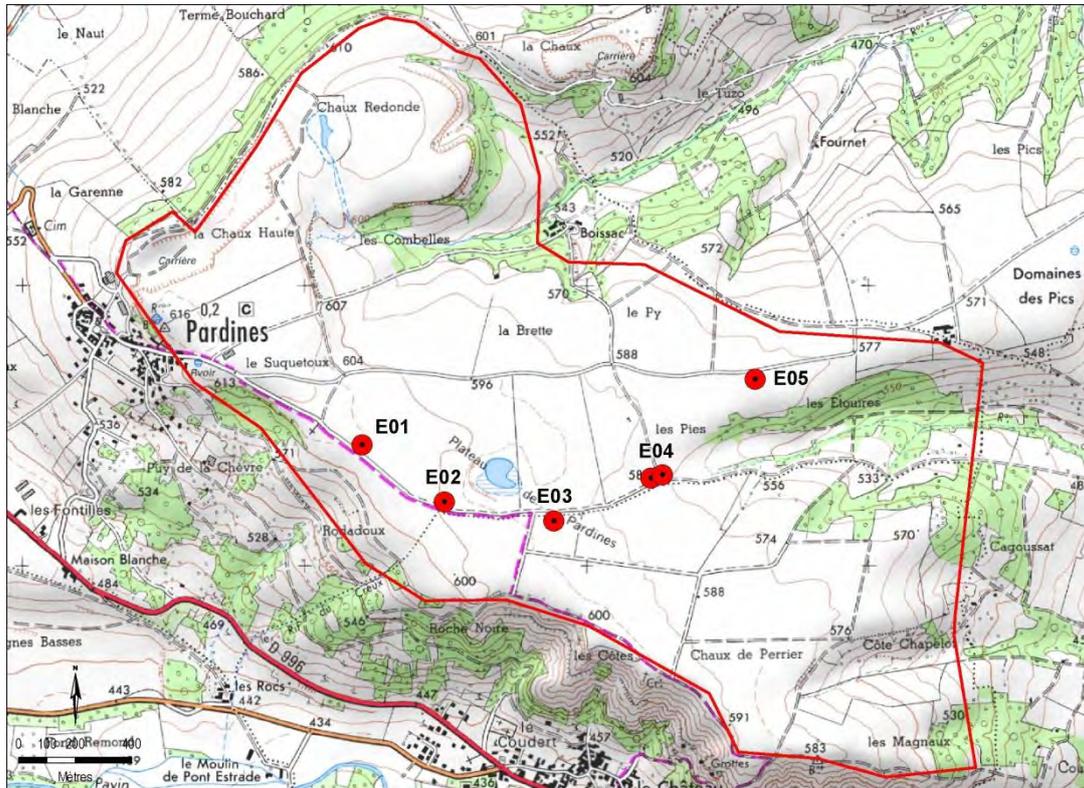
Depuis Perrier, ce scénario est celui qui sera le moins visible du fait du recul au rebord de plateau.

L'éolienne la plus proche du hameau de Boissac est distante de seulement 530 m. La plus éloignée, l'éolienne 5 n'est distante que de 900 m. Les cinq éoliennes encerclent le hameau, représentant un risque d'émergence sonore très importante.

- **Scénario 3, retenu**

Le troisième scénario étudié comprend seulement une variante d'implantation, qui concerne l'éolienne 4, dont la localisation était susceptible de varier de quelques mètres.

Cette implantation en ligne courbe ouest-est s'appuie sur les chemins existants.



Carte 6 - Scénario 3

Le positionnement des éoliennes de ce scénario n'a suscité aucune remarque du point de vue de la flore et des habitats naturels.

L'éolienne 5 est à nouveau celle qui présente le plus de risques pour les oiseaux. Les éoliennes 2 et 3 présentent un risque modéré à fort. Les éoliennes 1 et 4 présentent un risque modéré.

Les éoliennes 2 et 3 seront partiellement visibles (nacelles et pales) depuis l'entrée ouest de Perrier.

Depuis le bourg, seules des portions de pales des éoliennes 1, 2 et 3 du scénario 3 pourront être visibles en regardant vers l'ouest.

L'éolienne la plus proche du hameau de Boissac (Eolienne n° 5) est distante de plus de 850 m. Cet éloignement permettra de respecter plus aisément les exigences réglementaires.

- Synthèse

Au titre des impacts sur les chauves-souris et la faune terrestre et aquatique, les trois scénarii ne présentent pas de différence significative.

Le scénario 3 a été retenu car il constitue le scénario de moindre impact. Il représente le meilleur compromis entre les enjeux acoustique et paysager :

Les éoliennes est (4 et 5) sont invisibles du cœur de bourg, au droit des grottes de Perrier.

Les éoliennes ouest (1, 2, 3) ne dominent ni le cœur du bourg de Perrier ni les grottes.

Seules des pales ou portions de pales de ces éoliennes pourront être visibles depuis Perrier, générant ainsi seulement un faible impact.

Le scénario retenu est également celui qui permet le plus grand éloignement aux pistes d'aéromodélisme présentes à l'extrémité nord du plateau. Il s'appuie également sur les chemins existants et permet d'éviter au maximum la création de nouveaux chemins.

Le scénario 1 est plus impactant notamment des points de vue de l'acoustique, du paysage, de la flore, des habitats et des contraintes techniques.

Le scénario 2 est plus impactant notamment des points de vue de l'acoustique, l'avifaune et de la flore.

	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3
Flore et habitats	2 éoliennes à proximité de zones sensibles : mesures de précaution	Une éolienne à proximité d'une zone sensible : mesures de précaution	Aucune restriction
Avifaune	Une éolienne en sensibilité forte 1 éolienne en sensibilité modérée à forte 3 éoliennes en sensibilité modérée	Une éolienne en sensibilité forte 3 éoliennes en sensibilité modérée à forte 1 éolienne en sensibilité modérée	Une éolienne en sensibilité forte 2 éoliennes en sensibilité modérée à forte 2 éoliennes en sensibilité modérée
Chiroptères	Risque d'impact globalement faible pour l'ensemble des scénarii		
Faune			Scénario préférentiel du fait de son éloignement plus important aux corridors biologiques
Paysage	Enjeu modéré depuis Perrier. Impact le plus fort depuis Issoire	Moindre impact depuis Perrier (recul le plus fort au rebord sud du plateau)	Enjeu modéré depuis Perrier
Acoustique	Eloignement de 590 m à Boissac	Eloignement de 530 m à Boissac	Eloignement de plus de 850 m pour l'éolienne la plus proche
Technique	Scénario proche des pistes d'aéromodélisme, Création de chemins pour 2 éoliennes	Scénario proche des pistes d'aéromodélisme, Aucune création de chemins d'accès	Eloignement maximal aux pistes d'aéromodélisme, Aucune création de chemins

Tableau 2 - Comparaison synthétique des variantes

Sensibilité du site et impacts du projet

Les principaux enjeux qui ont été étudiés concernent :

- le milieu physique (sécurité du site et des installations, conservation de la qualité des sols et des eaux de surface et souterraines),
- le milieu naturel (préservation de la flore et de la faune présentes),
- l'environnement humain (principalement l'habitat riverain : préservation de la quiétude sonore et de la tranquillité des riverains et sécurité)
- les paysages et le patrimoine.

La synthèse des sensibilités environnementales de la zone d'étude fait l'objet d'un tableau en page 164 de l'étude d'impact.

Les impacts du projet sur son environnement ont ensuite été étudiés, pour chacun des effets du projet. Ces effets sont soit liés à la présence et à l'exploitation des éoliennes, soit liés au chantier (construction et démantèlement).

La synthèse des impacts permanents (phase exploitation) et temporaires (phase chantier) du projet éolien fait l'objet de deux tableaux en page 269 et 273.

Les principaux impacts du projet sont résumés ci après.

Impact sur le milieu physique

Le site ne présente pas de sensibilité particulière en ce qui concerne le sol et les impacts sur ce point seront négligeables.

Les éoliennes et leurs aires de levage sont situées en dehors des zones humides et sont éloignées des cours d'eau permanents ou temporaires recensés sur l'aire d'étude.

Les quantités de polluants présents sur un parc éolien en fonctionnement normal sont très faibles. De plus, les éoliennes sont dotées de dispositif de récupération du graissage superflu et d'un système de détection réduisant sensiblement les risques d'écoulement à l'extérieur de la structure.

Impact sur le milieu naturel

La configuration du projet a suivi au mieux les préconisations d'implantation formulées par les experts naturalistes (flore et habitats naturels, avifaune, chiroptères, faune).

En particulier, les structures arbustives ou arborées ont été préservées ainsi que les milieux naturels de sensibilité forte à majeure. Ainsi, les risques de dérangement ou de destruction d'habitats seront limités.

La mise en œuvre des mesures réductrices dans l'exploitation du projet (entretien des emprises sans utilisation d'herbicides) permet de conclure à un projet éolien supportant un impact faible sur les **milieux naturels et la flore locale** et préservant les continuités écologiques locales.

C'est l'éolienne 5 qui présente le plus de risque d'impact sur l'**avifaune**. En effet, elle est située sur un secteur de chasse de rapaces et de reproduction probable pour l'Œdicnème criard et la Caille des blés. Elle est également localisée à moins de 500m d'un secteur de reproduction probable de Milan noir et à moins de 400m du secteur de reproduction probable du Faucon crécerelle.

Pour les éoliennes 2 et 3, plus éloignées du secteur de nidification du milan noir, le risque est qualifié de modéré à fort.

Enfin, l'ensemble du plateau étant situé dans un secteur de chasse pour les rapaces, les éoliennes 1 et 4 présentent un risque d'impact modéré.

Concernant les **chauves-souris**, les éoliennes 4 et 5 ne généreront qu'un risque très faible de collision. Ce risque pourrait être plus prononcé au niveau des éoliennes 1, 2 et 3, positionnées dans l'axe de voies potentielles de transit vers la réserve d'eau située au centre du plateau. Mais le projet ne détruisant aucun habitat potentiellement intéressant pour les chauves-souris, et le nombre d'individus recensés étant plutôt faible, l'impact global du projet est jugé faible.

Concernant la **faune terrestre et aquatique**, les éoliennes étant localisées dans des milieux de cultures où les enjeux sont faibles, et à l'écart des corridors biologiques, le projet n'aura qu'un impact faible voir nul.

Impact sonore

Sur la base du scénario retenu, les hypothèses sur le mode de fonctionnement des éoliennes ont été étudiées pour chaque éolienne et à toutes les conditions (orientation et vitesse) de vent. L'objectif est de respecter les exigences réglementaires au niveau de toutes les habitations situées autour du projet.

Une campagne de réception acoustique sera organisée après mise en service pour valider, et, si nécessaire, mettre en conformité le fonctionnement des éoliennes.

Impacts sur l'environnement humain

- **Balisage nocturne**

Un nouvel arrêté relatif au balisage des éoliennes en France est entré en vigueur le 1er mars 2010. Celui-ci fixe un balisage nocturne basé sur un feu à éclat rouge de 2 000 candelas, moins impactant que les feux à éclats blancs autorisés dans la précédente réglementation.

Par ailleurs, l'éloignement, supérieur à 550 m des habitations les plus proches conduit à considérer l'impact comme modéré.

- **Réception de la télévision**

Une première réponse à d'éventuelles perturbations de réception consisterait donc à réorienter les antennes vers un autre émetteur parmi les trois qui desservent le secteur (Clermont-Puy-de-Dôme, Puy-Saint-Romain et Puy-Saint-Jean-de-Nay).

Dans l'éventualité d'une perturbation, le maître d'ouvrage s'engage à restituer la qualité initiale de la réception, telle que l'impose la réglementation. L'impact sera donc nul.

- **Impacts sur l'agriculture**

Le maître d'ouvrage a opté pour l'installation systématique des éoliennes et des aires de levage en bordure de chemins existants. De ce fait, aucune emprise n'est liée à la création de nouveaux chemins d'accès.

L'emprise totale du parc éolien est très faible, puisque limitée à 6 015 m², soit 0,6 hectares, correspondant aux cinq aires de levage (4 748 m²), aux bases des éoliennes (1 000 m²) et au poste de livraison et ses abords (267 m²).

Cette perte modeste de surface agricole fait l'objet du versement d'une indemnité destinée à compenser la perte de surface cultivable.

Les chemins d'exploitation existants seront renforcés afin de supporter le passage de véhicules lourds puis entretenus par l'exploitant du parc éolien.

- **Impact sur le tourisme**

Le parc éolien du plateau de Pardines se situe à l'écart des principaux lieux reconnus. L'impact du projet est donc jugé faible à modéré. De même pour les hébergements proches du site éolien, les impacts sont très faibles à nuls.

- **Impact économique**

Le parc éolien aura des impacts économiques positifs puisqu'il constitue une ressource financière au territoire du fait de la fiscalité, des droits fonciers ainsi que des travaux de construction du parc.

Environ 102 000 € de recettes fiscales annuelles seront générées pour le bloc communal (communes de Pardines et de Perrier et Issoire Communauté) et environ 56 000 € pour le département du Puy-de-Dôme et la région Auvergne.

A ces retombées fiscales s'ajoutent les retombées liées aux accords fonciers avec les propriétaires, exploitants et communes d'accueil du parc éolien, estimées à environ 51 000 € par an.

De plus, la réalisation du chantier de construction devrait générer des retombées financières pour les entreprises locales à hauteur de 3 150 000 €, soit environ 15 % du montant de l'investissement. De même, les communes voisines disposant de restaurants, de commerces et d'hôtels, bénéficieront de retombées financières.

La réalisation du parc entraînera également la création d'emplois qualifiés.

Enfin, dans le cadre de l'accompagnement du projet éolien, Futures Energies a prévu de dédier 1% de l'investissement total à des projets de développement économique locaux.

- **Impact sur l'urbanisme**

Les éoliennes respectent l'éloignement de 500m aux zones destinées à l'habitat du PLU de Perrier et de la carte communale de Pardines.

Le projet nécessite une révision simplifiée du PLU de Perrier, procédure qui se déroulera en 2013/2014.

- **Contraintes aéronautiques, radioélectriques et radar**

Le parc éolien est à l'extérieur de zones grevées de servitudes aéronautiques.

Ainsi, la direction de l'aviation civile Centre-Est, par courrier en date du 27 juillet 2013, et le Commandement de la Défense aérienne et des opérations aériennes, par courrier en date du 23 avril 2013 ont indiqué n'avoir aucune objection à formuler à l'encontre du projet.

Le projet est éloigné de plus de 47 km du radar Météo-France de Sembadel (43). Enfin, les éoliennes sont distantes de plus de 480 m au faisceau hertzien géré par Bouygues Télécom, soit bien au-delà des 150 m au sein desquels une étude de perturbation aurait été nécessaire.

- **Canalisations et réseaux**

Les éoliennes sont distantes de plus de 500 m de la ligne électrique basse tension qui vient de Pardines. Elles sont également distantes d'environ 700 m de la ligne HTA (20 kV) qui relie le bourg de Pardines et la carrière de Chadeleuf.

Une distance de plus de 120 m est constatée entre l'éolienne 1 et le réseau d'eau potable géré par la Lyonnaise des Eaux. Cet organisme recommandait un éloignement minimum de 50 m.

Les implantations ont tenu compte de la présence de la rampe d'arrosage agricole, d'un rayon de 266 m au centre du plateau. Concernant le réseau d'irrigation présent sur le plateau, le maître d'ouvrage du projet éolien s'engage à le maintenir en état.

- **Impact sur la sécurité**

Du point de vue des risques naturels, les éoliennes sont situées hors de zones inondables et à plus de 250 m de la zone à risque de mouvement de terrain qui tangente le rebord sud-est du Plateau de Pardines, au niveau des grottes de Perrier.

Le risque pour les parcelles d'implantations est faible quant au phénomène de retrait - gonflement d'argile. Par ailleurs, la zone est en zone de sismicité modérée. Le projet éolien sera donc tenu de respecter les règles de construction parasismique définies par les normes NF EN 1998-4 et NF EN 1998-6 dites « règles Eurocode 8 ».

Les risques liés à l'environnement humain sont jugés très faibles, considérant l'éloignement des éoliennes aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, et aux routes départementales.

Dans le cadre de l'étude de danger réalisée, les enjeux humains considérés sont ceux liés à la fréquentation des différents périmètres concernés : terrains non aménagés, voies à faible circulation, chemins d'exploitation et chemins de randonnée ou de VTT.

Compte tenu de la probabilité des événements retenus et des enjeux humains répertoriés, les risques ont pu être classés de « très faible » à « faible » pour toutes les éoliennes.

Les risques étudiés ne nécessitent pas de mesures supplémentaires de réduction des risques autres que celles déjà prises.

- **Impact sur la santé**

Les émissions de bruit, d'ondes ou d'ombres clignotantes par les éoliennes sont trop faibles pour avoir un impact sur la santé humaine. Le risque de dispersion de polluants potentiellement nocif dans l'environnement est faible et leur quantité est très limitée.

L'impact du projet sur la santé est donc jugé nul.

Impact paysager

La définition du projet s'est reposée sur les recommandations paysagères suivantes :

- Créer un parc à géométrie simple, s'appuyant sur la ligne de relief créée par le plateau.
- Se reculer du rebord de plateau notamment dans la moitié Est du site éolien plus proche de Perrier pour éviter au maximum la perception des éoliennes depuis ce bourg.
- Etudier les vues depuis le bassin urbain d'Issoire
- Privilégier l'usage de chemins existants

L'impact du projet sur le paysage s'est appuyée sur une carte des zones d'influence visuelle (Carte 73 page 239) et sur la réalisation de photomontages.

L'origine des prises de vue et la totalité des photomontages réalisés sont présentés dans l'étude paysagère (Annexe n° 10).

La consultation de l'intégralité du carnet de photomontage permet d'appréhender l'insertion paysagère du projet depuis toutes les directions et à toutes les distances du périmètre d'étude. Il permet donc d'en estimer l'impact visuel global et de conclure à l'aptitude de ce territoire à accueillir des éoliennes sans distorsion d'échelle.

L'impact du projet sur le paysage est jugé **modéré**.

En effet, si la localisation du parc éolien sur un point haut le rendra visible depuis de nombreux lieux, il sera cependant perçu dans des vues larges et n'aura par conséquent qu'un impact ponctuel dans les panoramas, notamment dans les vues sur les massifs du Sancy et du Livradois.

A l'échelle rapprochée, les impacts depuis les bourgs proches sont minimisés par les reculs pris en compte (recul à l'est de Pardines, recul au nord de Perrier).

Depuis l'est, le parc éolien est perçu simultanément avec la ville d'Issoire, et ses infrastructures (usines...).



Photo 1 - Photomontage depuis l'entrée ouest de Perrier

Impact sur le patrimoine

Le parc éolien du plateau de Pardines est relativement écarté (plus de 4km) des sites patrimoniaux les plus reconnus que sont les bourgs de Saint-Floret, Usson, Montpeyroux, Saint-Saturnin (tous quatre « Plus Beau Village de France »), ainsi que les bourgs de Champeix, Saint-Nectaire, ou les châteaux de Parentignat et de Villeneuve-Lembron.

Les perceptions immédiates des grottes de Perrier seront majoritairement conservées depuis la route majeure RD996 dans le bourg de Perrier. Seules des portions de pales seront visibles depuis l'entrée ouest du village.

Venant de l'Est, la découverte des grottes est inchangée, les éoliennes n'étant pas visibles.

Le parc éolien sera visible depuis le jardin du château d'Hauterive et depuis la Tour de l'Horloge d'Issoire. Depuis le jardin d'Hauterive, le parc éolien est toutefois localisé en dehors du cône de vue vers l'Est sur Issoire et l'abbatiale Saint-Austremoine.

Depuis les rues du centre ville ancien d'Issoire les impacts sont nuls, les vues étant cadrées par le bâti.

A l'échelle du périmètre éloigné le parc sera perçu dans les vues larges et n'aura qu'un impact ponctuel dans les panoramas.

Effets cumulés

D'après le décret du 29 décembre 2011⁸, doivent être pris en compte dans l'analyse des effets cumulés :

⁸ Décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements

- les projets ayant fait l'objet d'un document d'incidence au titre R214-6 du code de l'environnement (concernant les milieux aquatiques) et d'une Enquête Publique (projet soumis à autorisation),
- les projets ayant fait l'objet d'une Etude d'Impact sur l'Environnement et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Ces projets concernent, dans un rayon d'une vingtaine de kilomètres au projet, la mise en place de documents d'urbanisme (PLU d'Issoire, SCOT du Pays d'Issoire Val d'Allier Sud), la création de Zones d'Aménagements Concertées, l'exploitation de carrières ou des aménagements sur les cours d'eau (remblais, exploitation hydraulique, piscicultures).

Parmi les projets les plus proches, outre les documents d'urbanisme, figurent une extension de porcherie à Saint-Yvoine, la réalisation de remblais sur la rive gauche de l'Allier au Broc, la régularisation du droit d'eau d'un moulin sur la commune de Montaigut-le-Blanc.

Ont également été pris en compte le parc éolien de Saulzet ainsi que les deux carrières en exploitation au nord du projet.

L'analyse des impacts cumulés n'a pas fait ressortir de risque d'impact cumulé sur la **flore, la faune, l'avifaune ou les chauves-souris**.

Du point de vue paysager, l'impact cumulé s'est attaché à la présence du parc éolien de Saulzet, composé de 26 éoliennes, à environ 18 km au sud-ouest.

La distance entre les deux parcs minimise fortement les effets d'intervisibilité.

Les vues comprenant les deux parcs éoliens s'organiseront :

- depuis les points bénéficiant de vues lointaines au nord du parc éolien du plateau de Pardines (points hauts dans l'unité paysagère des Couzes),
- depuis l'Est (unité paysagère de la Comté notamment le panorama d'Usson).

Le parc éolien de Saulzet est perçu en vue éloignée à très éloignée lorsque le site du plateau de Pardines est perçu en vue proche, intermédiaire ou éloignée. Chacun des deux parcs est distinguable l'un de l'autre. Aussi, l'impact cumulé des deux parcs éoliens sera faible.

En perception immédiate depuis le plateau de Pardines et ses abords, les éoliennes s'inscrivent dans un paysage ouvert cultivé proche des deux carrières de Pardines et de Chadeleuf. L'impact visuel cumulé des éoliennes avec les carrières du plateau est faible (vocabulaire paysager d'infrastructures).

Impacts temporaires dus au chantier

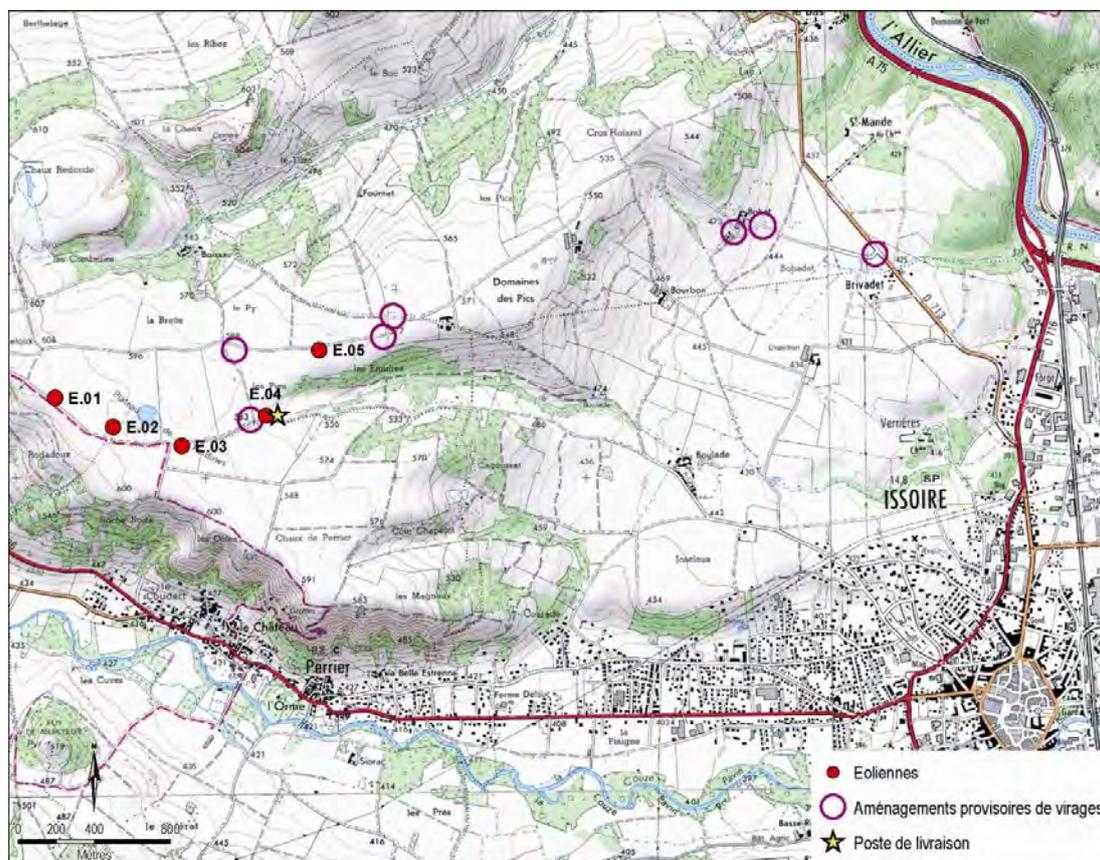
Pour respecter les spécifications techniques formulées par la société SIEMENS, et en particulier les rayons de courbure des convois, des aménagements de virages seront nécessaires. Ainsi dans l'optique d'un accès via le chemin menant au site depuis la RD713, sept virages dont l'angle est trop prononcé, devront être aménagés.

Ces sept zones de giration provisoires représenteraient une superficie totale de 2 475 m². Elles seront intégralement remises en l'état originel après le montage du parc éolien.

La perturbation du trafic routier durant la période de travaux est restreinte puisque le site est relativement peu fréquenté. Les travaux se dérouleront en journée, période où la population active est généralement hors du foyer, les nuisances sonores seront d'autant réduites.

Aucune terre végétale extérieure (susceptible d'introduire des espèces invasives qui pourraient se révéler catastrophiques pour des milieux sensibles comme les zones humides) ne sera importée pour les besoins du chantier.

Si le besoin de terres était inéluctable, il sera fait appel à un écologue pour vérifier la provenance des terres et l'absence d'espèces « à risque » dans l'entourage du lieu d'extraction (Renouée du Japon, Verge d'Or, ...).



Carte 7 - Aménagements provisoires du chemin d'accès

La phase de chantier intégrera le management environnemental dès le commencement des travaux. Les mesures durant les différentes phases de chantier seront détaillées dans le cahier des charges qui prévoit notamment la gestion des déchets (emballages, coffrage, câbles, bidons vides, ...) générés par les travaux.

A titre préventif concernant le risque d'impact sur l'avifaune, les travaux seront réalisés prioritairement en dehors de la période de reproduction des oiseaux (mars à juillet), et notamment des espèces patrimoniales.

Mesures réductrices, compensatoires et d'accompagnement

Le projet doit être accompagné de mesures proposées par le maître d'ouvrage pour supprimer, réduire ou compenser les impacts négatifs qui lui sont associés. Ces mesures sont définies avec les bureaux d'études spécialisés et les collectivités locales.

On distingue quatre types de mesures :

- les mesures préventives permettant d'éviter les impacts dès la conception du projet (ex : changement d'implantation pour éviter un milieu sensible) ;
- les mesures de préservation / réduction visant à réduire les impacts du projet sur le milieu ;

- les mesures de compensation : ces mesures permettent de conserver la valeur initiale des milieux et sont en relation directe avec la nature de l'impact ;
- les mesures d'accompagnement valorisent le territoire d'implantation par des mesures d'ordre économique, ce sont aussi des mesures de suivi des effets du projet sur l'environnement.

- **Mesures préventives**

Afin de limiter l'impact du parc éolien sur les oiseaux et chauves-souris, le maître d'ouvrage a adopté un certain nombre de mesures préventives :

- la mise en place de lumières sera limitée aux balisages aéronautiques, pour éviter l'attraction d'oiseaux migrateurs nocturnes ou de chauves-souris attirées par les insectes,
- la régénération de pelouse ou friche herbacée sous les éoliennes sera évitée par entretien mécanique, pour éviter l'installation d'insectes ou de mammifères, chassés par les chauves-souris ou les rapaces,
- aucune haie ne sera créée, évitant ainsi l'apparition de corridors susceptibles d'orienter les chauves-souris ou les oiseaux près des éoliennes.

- **Mesures réductrices**

Une douzaine de mesures réductrices des impacts potentiels du projet ont été programmées.

Sur le milieu naturel, celles-ci consistent en :

- la proscription d'apport de terre végétale extérieure,
- l'entretien mécanique ou manuel des emprises, sans usage d'herbicides,
- la mise en place d'un suivi de chantier par un écologue si des travaux devaient être réalisés durant la période de reproduction des oiseaux,
- Si les suivis comportemental et de mortalité post-implantation, concluent à un impact avéré sur les oiseaux et les chauves-souris, ce dernier pourra être réduit par la mise en place de mesures de régulation des éoliennes les plus impactantes.

Du point de vue paysager, l'intégration du poste de livraison a été favorisée par l'application d'une teinte vert foncé, celui-ci étant localisé à proximité de boisements. De même, il ne sera pas créé de talus et le remblaiement des plateformes et chemins d'accès se fera au moyen de matériau local, identique à celui en place sur les chemins existants.

- **Mesures compensatoires**

Au titre de compensation de l'impact paysager du projet, il sera procédé à l'enfouissement de la ligne électrique à l'entrée ouest du bourg de Perrier.

- **Mesures d'accompagnement**

Au titre des mesures d'accompagnement du projet, celui-ci fera l'objet d'un suivi comportemental des oiseaux, en particulier au sein des secteurs de nidification déjà observés sur site.

Un suivi de la mortalité axé sur les rapaces nicheurs de mars à août et sur les migrateurs sera mis en place, de même qu'un suivi de mortalité des chauves-souris.

Des mesures de réception acoustique seront également effectuées après la mise en service du parc éolien.

Enfin, des projets de développement économique pourront être accompagnés par le fond créé par Futures Energies à hauteur de 1% de l'investissement total.

Projet éolien du Plateau de Pardines

Communes de Pardines et Perrier
Département du Puy-de-Dôme

ETUDE D'IMPACT

Février 2015

Energies et Territoires Développement

ETD, Agence Ouest
Pôle d'innovation de
Mescoat
29800 LANDERNEAU

ETD, Agence Sud
Télépôle
27 rue Langénieux
42300 ROANNE

ETD, Agence Nord
4 rue de la poste
80 160 CONTY

1. INTRODUCTION

Le protocole de Kyoto, élaboré par la communauté internationale en 1997 et entré en vigueur le 16 février 2005, pour objectif de réduire les émissions de gaz à effet de serre. Au titre de ce protocole, l'Europe des 15 s'engageait alors, à l'horizon 2012, à réduire de 8% ses émissions de gaz à effet de serre par rapport à 1990.

Afin d'atteindre cet objectif, la communauté Européenne a lancé en 2000 le premier programme européen sur le changement climatique (PECC). La directive 2001/77/CE en faveur de l'électricité d'origine renouvelable était une des mesures de ce programme. Elle fixait, pour la France, un objectif de production, à l'horizon 2010, de 21% de sa consommation d'électricité à partir de sources d'énergie renouvelables. Cet objectif (non atteint) a été inscrit dans la loi de programme fixant les orientations de la politique énergétique (LPOE, 13 juillet 2005).

Le second PECC a été lancé en 2005 et la directive 2009/28/CE en constitue l'un des outils. Elle fixe à chaque état membre des objectifs juridiquement contraignants pour atteindre à l'horizon 2020 l'objectif communautaire global de 20 % d'énergie produite à partir de sources d'énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie. L'objectif défini pour la France est de 23 %.

En France, le **Grenelle de l'environnement**, qui a eu lieu en 2007, a abouti à un certain nombre d'engagements, visant à « **une production énergétique équilibrée et dé-carbonée** ». Suite au Grenelle de l'environnement, un groupe de travail s'est réuni et a établi un scénario de référence pour atteindre en 2020 l'objectif de 23 %, stipulé par la directive 2009/28/CE. Cela suppose la maîtrise des consommations ainsi qu'un accroissement de 20 Mtep (Millions de Tonnes Equivalent Pétrole) de la production d'énergies renouvelables en 2020 par rapport à 2006. A titre de comparaison, en 2006, 275,3 Mtep avait été consommées sur le territoire français, dont 18,6 Mtep provenant de sources renouvelables.

La poursuite de cet objectif nécessitera un développement soutenu de l'ensemble des filières d'énergie renouvelable, électriques et autres. Les experts impliqués dans la réflexion estiment que l'énergie éolienne représente entre le quart et le tiers du développement global. Le **plan d'action national en faveur des énergies renouvelables**, établi en 2010 en application de la directive 2009/28/CE, table sur une puissance installée d'environ 19 000 MW terrestres et 6 000 MW en mer en 2020 pour atteindre le but fixé.

L'arrêté de Programmation Pluriannuelle des investissements (PPI) du 15 décembre 2009 retient également ces objectifs et prévoit :

- 11 500 MW au 31 décembre 2012, dont 10 500 à partir de l'énergie éolienne à terre et 1 000 MW à partir de l'énergie éolienne en mer et des autres énergies marines ;
- 25 000 MW au 31 décembre 2020, dont 19 000 à partir de l'énergie éolienne à terre et 6 000 MW à partir de l'énergie éolienne en mer et des autres énergies marines.

La loi ENE du 10 juillet 2010, appelée aussi loi Grenelle II, prévoit que l'atteinte des objectifs de la PPI passe par l'installation d'au moins 500 éoliennes par an sur le territoire français. Une circulaire⁹ ministérielle adressée à tous les préfets en juin 2010 décline cet objectif par région et indique une fourchette comprise **entre 28 et 36 éoliennes par an pour la région Auvergne**.

Fin 2012, le parc éolien Français comptait environ 7 300 MW en fonctionnement, l'éolien contribuant ainsi à hauteur de 2 à 3 % aux consommations intérieures d'électricité.

⁹ Circulaire D10010516 du 7 juin 2010 du Ministre de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer du 7 juin 2010, relative au développement de l'énergie éolienne Terrestre

2. PRESENTATION DU PROJET

2.1. Localisation

Le projet éolien du plateau de Pardines est localisé dans le sud du département du Puy-de-Dôme, sur les communes de Pardines et de Perrier, en limite ouest de la commune d'Issoire et à une vingtaine de kilomètres au sud de Clermont-Ferrand (voir carte 1).

Du point de vue administratif, les deux communes d'accueil font partie des 16 communes du canton d'Issoire, ainsi que des 5 communes de la Communauté de Communes « Issoire Communauté ». A plus grande échelle, le territoire d'étude est inclus dans le Pays « d'Issoire Val d'Allier Sud ».

Le site éolien est situé sur le plateau agricole qui borde les villages de Pardines et de Perrier par le nord-est et qui culmine à une altitude comprise entre 580 et 600 m environ.

	Lambert II étendu		WGS 84		Cote NGF TN Axe éolienne
	Coordonnées E	Coordonnées N	Longitude EST	Latitude NORD	
E.01	666208.794	2062424.895	03° 11' 04.08184"	45° 33' 32.41577"	604.77 m
E.02	666510.644	2062267.757	03° 11' 17.91887"	45° 33' 27.22122"	600.25 m
E.03	666872.922	2062173.307	03° 11' 34.57226"	45° 33' 24.03505"	593.00 m
E.04	667308.428	2062334.019	03° 11' 54.72968"	45° 33' 29.08566"	582.51 m
E.05	667597.539	2062681.862	03° 12' 08.23413"	45° 33' 40.24776"	583.06 m

Tableau 3 - Tableau de coordonnées des éoliennes

2.2. Historique

Le développement de l'éolien sur le plateau de Pardines est particulièrement ancien. Les communes de Pardines et de Perrier se sont en effet impliquées dans l'accueil d'un parc éolien dès 2001.

Si le projet a été abandonné par deux fois par les sociétés de développement successivement impliquées, faute de conditions de vent jugées suffisantes en l'état de la technologie, le site du plateau de Pardines a néanmoins fait l'objet d'une création de Zone de Développement Eolien.

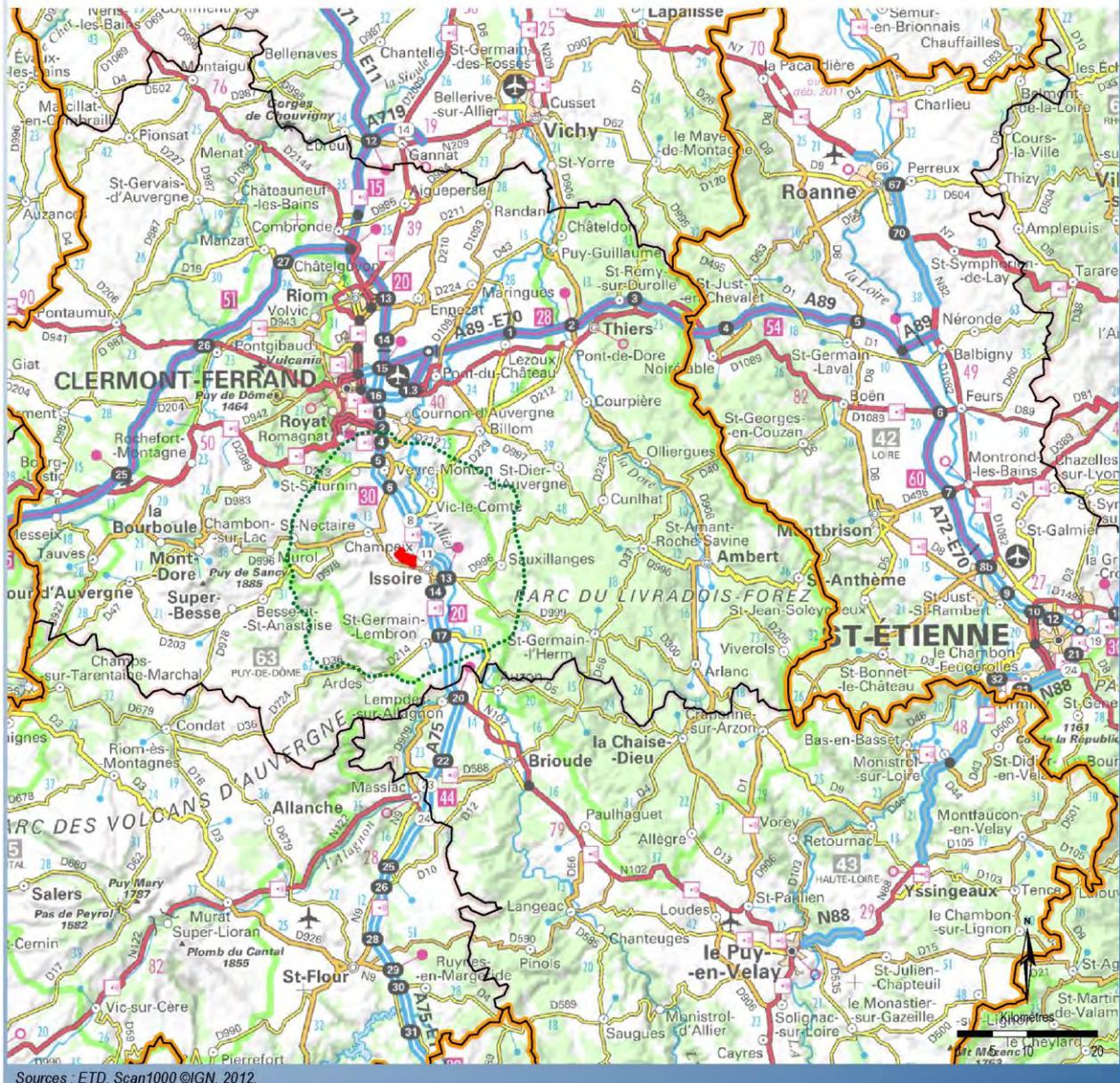
L'appel à candidature lancé par Issoire Communauté a vu la société Erelia (devenue Futures Energies depuis janvier 2013) retenue pour étudier à nouveau le développement d'un projet en décembre 2010.

Les analyses de vent menées durant l'année 2012 ayant été jugées désormais compatibles à l'implantation d'éoliennes de dernière génération, ces études se sont concrétisées par la présente demande d'autorisation de construire et d'exploiter un projet de 15 MW.

LOCALISATION DU PROJET



- Site éolien étudié
- Périmètre éloigné
- Limite départementale
- Limite régionale



Carte 8 - Localisation du projet

2.2.1. Zone de Développement Eolien

En octobre 2007, Issoire Communauté et les communes de Pardines et de Perrier délibéraient en faveur d'une demande de création de Zone de Développement Eolien sur le plateau de Pardines.

Cette création de ZDE a été approuvée par arrêté du Préfet du Puy-de-Dôme en septembre 2009. D'une superficie de 423 hectares, cette ZDE est définie comme susceptible d'accueillir une puissance éolienne comprise entre 9 et 30 MW (voir figure 1).

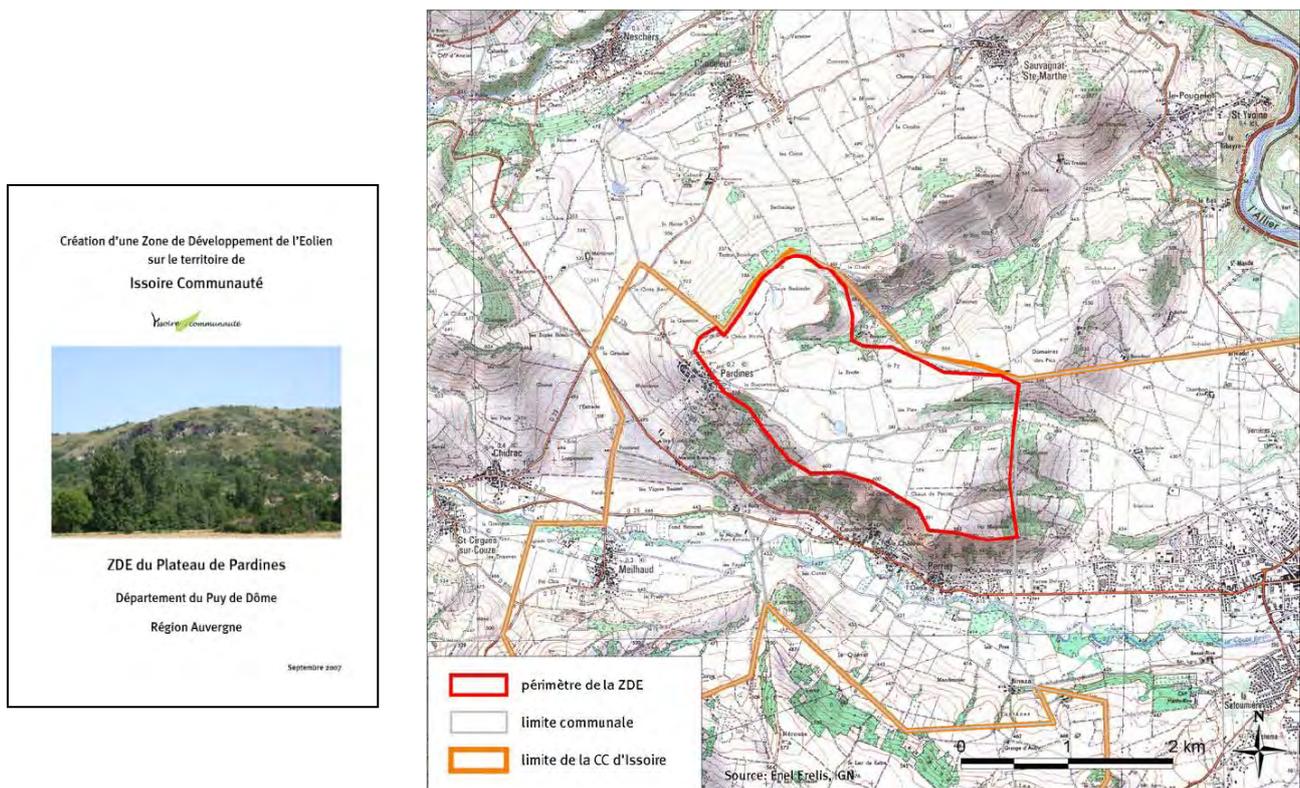


Figure 1 - Zone de Développement Eolien

La Loi n°2013-312 du 15 avril 2013 (Loi « Brottes ») a entraîné la suppression des ZDE, et précisé que « l'autorisation d'exploiter tient compte des parties du territoire régional favorables au développement de l'énergie éolienne définies par le schéma régional éolien (...), si ce schéma existe ».

Pour autant, les études de développement du projet ayant débuté avant l'adoption de cette loi celles-ci ont considéré le contour de cette ZDE comme zone potentielle d'implantation d'éoliennes dans le cadre de la présente étude d'impact.

2.2.2. Démarche d'information et de concertation

La mise en œuvre d'une démarche de concertation dans le cadre de ce projet éolien a, dès l'origine, été souhaitée conjointement par Issoire Communauté, les communes de Pardines et de Perrier et la société Futures Energies.

Un projet éolien ne peut être envisagé uniquement sous un angle strictement technico-économique. Le principe même du développement durable dans lequel doit s'inscrire l'éolien implique de porter un regard sensible sur les aspects sociaux.

Si les éoliennes participent à la protection de l'environnement global, elles ne sont pas neutres pour leur environnement immédiat, et particulièrement humain. Leur taille, leur relative nouveauté dans notre pays, les informations contradictoires et parfois alarmistes véhiculées ci ou là à l'égard de ces équipements de production d'électricité suscitent de nombreuses interrogations.

En l'absence de réponses, il est naturel qu'un sentiment d'inquiétude s'installe, souvent un signe avant-coureur de réactions conflictuelles.

La concertation répond de fait à plusieurs objectifs :

- répondre aux interrogations, informer et anticiper les réactions d'opposition toujours possibles,
- encourager l'échange entre les acteurs et recueillir des avis au cours des études
- associer les acteurs locaux à la définition du projet et aux principes de gestion foncière
- maintenir un contact avec les services de l'Etat pour informer de l'avancement du projet et préciser les conditions de l'instruction du permis de construire et de la demande d'autorisation d'exploiter ICPE.

En associant les acteurs locaux au projet, ce dernier s'inscrit dans une logique de développement local et durable soutenue par les élus.

Dans le cadre du projet éolien du Plateau de Pardines, la démarche de concertation s'est traduite par la création d'un Comité de pilotage regroupant les élus des communes d'accueil et riveraines et de la communauté de communes, par la mise en place d'un Comité Local de Suivi Eolien et par l'organisation de permanences publiques d'information.

2.2.2.1. Le Comité de pilotage

Constitué lors de la réunion de lancement du projet, le 19 janvier 2011, ce comité de pilotage est composé des Maires de la zone d'étude (Perrier et Pardines) ainsi que de représentants d'Issoire Communauté. Il s'est réuni à de nombreuses reprises pour maintenir les élus informés de l'avancement du projet et recueillir leurs recommandations et validations sur les points clés des différentes étapes du projet :

19/09/2011 : **1^{er} comité de pilotage**: Présentation du prédiagnostic paysager et des études foncières

23/04/2012 : **2^{ème} comité de pilotage** :
Mesures de vent, avancement de l'état initial avifaune et chauve-souris, état des lieux du foncier.

29/08/2012 : **3^{ème} comité de pilotage** :
Présentation du rapport de vent à 6 mois permettant la validation du gisement éolien exploitable au vu des évolutions technologiques des machines.
Présentation des scénarios d'implantation.
Accord des élus pour la poursuite du projet et le lancement des études nécessaires au dépôt d'une demande de permis de construire.

28/09/2012 : **4^{ème} Comité de pilotage** :
Etat des lieux du foncier, étude des accès, état des lieux de l'étude acoustique, raccordement, communication à l'attention des riverains, concertation, CLSE, charte d'engagement, planning.

- 31/10/2012 : **5^{ème} Comité de Pilotage :**
Scénario d'implantation, résultats des études, scénario préférentiel, choix de l'éolienne, délibérations à prendre, cas du PLU de Perrier, planning prévisionnel
- 28/11/2012 : **6^{ème} Comité de Pilotage :**
Foncier, accès au site, mesures d'accompagnement, estimation des retombées économiques, PLU de Perrier
- 13/01/2013 : **7^{ème} Comité de Pilotage :**
Changement d'entité juridique d'ERELIA, PLU de Perrier, mesures d'accompagnement, foncier, avancement étude d'impact
- 25/01/2013 : **8^{ème} Comité de Pilotage :**
PLU de Perrier, mesures d'accompagnement, foncier, avancement de l'étude d'impact, localisation de la borne incendies
- 07/03/2013 : **9^{ème} Comité de Pilotage :**
Modalités d'indemnisation foncière, PLU de Perrier, mesures d'accompagnement, point juridique (loi Brottes, Schéma régional éolien)
- 30/05/2013 : **10^{ème} Comité de Pilotage :**
Finalisation des accords fonciers, PLU de Perrier, chemins d'accès au site, planning de finalisation du projet
- 01/08/2013 : **11^{ème} Comité de Pilotage :**
Organisation de la communication autour du projet, points divers.

2.2.2.2. Le Comité Local de Suivi Eolien

La méthodologie proposée par l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie dans son « guide d'insertion territoriale et social de l'éolien » (Edition ADEME, avril 2003) a été suivie, par la constitution d'un Comité Local de Suivi Eolien (CLSE).

Ce CLSE a été constitué d'acteurs représentatifs des usagers du territoire : associations locales (aéromodélisme, sauvegarde du patrimoine, sociétés de chasse), Chambre d'Agriculture, ADUHME, élus d'Issoire Communauté, de Pardines, de Perrier et des communes riveraines, services de l'Etat. La liste exhaustive est présentée en annexe 1 avec les comptes-rendus de ces réunions.

Présidé par Bernard Roux, Président de la Communauté de Communes et Maire de Pardines, et animé par Bertrand Poyet du Cabinet ETD, le CLSE a permis de réunir les acteurs locaux, de les informer du déroulement du projet et de solliciter leur avis sur le contenu des études et leurs conclusions.

Si ces réunions de CLSE ont permis d'informer les participants sur les avancées successives des études d'implantation et analyses des impacts du projet, elles leur ont également permis d'y participer activement.

Ainsi, les membres du CLSE ont ainsi pu obtenir des informations précises sur des points particuliers, valider les points de vue depuis lesquels les photomontages devaient être réalisés ou encore fournir des pistes de mesures d'accompagnement.

Au cours des deux réunions du Comité Local de Suivi Eolien, les 10 octobre et 15 novembre 2012 les thèmes suivants ont ainsi été développés :

- Suivi de l'étude d'impact (paysage, faune, flore, ombres, bruit, ...),

- Organisation des études et travaux, planning des opérations,
- Configuration du parc, scénarii d'implantation des machines, accès,
- Réflexions sur les mesures d'accompagnement pouvant être mises en place.

Un Comité Local de Suivi Eolien élargi, ouvert aux collectivités riveraines, élus régionaux et départementaux a également été organisé le 5 juillet pour présenter la version finale du projet et de son étude d'impact, avant soumission aux services instructeurs.

Les comptes rendu de réunions des trois CLSE sont annexés (annexe n° 1) à la présente étude.

2.2.2.3. Information des élus voisins

Le projet et les différentes phases de son développement ont fait l'objet de présentations aux élus d'Issoire Communauté le 27 juin 2013 au Borc, ainsi qu'aux élus de la municipalité d'issoire le 2 juillet 2013.

Une présentation à l'attention des élus du Pays est prévue à l'automne 2013.

2.2.2.4. Information et concertation du public

Des permanences publiques d'information sur le projet éolien ont également été organisées, le 2 octobre 2013 à Issoire et le 3 octobre 2013 à Pardines.

Co-animées par ETD et Futures Energies, ces permanences publiques avaient pour but de présenter le contenu de l'étude d'impact et la variante finale du projet.

Pour ce faire, un jeu d'affiches de présentation thématique (présentation technique, étude acoustique, milieu naturel...) du projet a été réalisé.

Une revue de presse reprend en annexe 4 les principaux articles parus dans le quotidien La Montagne, ou dans le journal communautaire.

2.3. Présentation du porteur de projet

2.3.1. Structure du groupe

2.3.1.1. Présentation de Futures Energies SARL

Futures Energies SARL est née au 2 janvier 2013 de la volonté du groupe GDF SUEZ de renforcer sa position de leader de l'éolien en France en rassemblant sous une même structure ses filiales détenues à 100%.

Futures Energies est donc le fruit de la fusion récente des filiales fortement reconnues dans la filière éolienne : Erelia (porteuse initiale du projet du Plateau de Pardines) et Eole Génération. Cette nouvelle société intègre également la filiale GDF SUEZ EnR Opérations, en charge jusqu'à lors de l'exploitation et la conduite des parcs en fonctionnement d'Eole Génération et d'Erelia.

Futures Energies, est développeur, constructeur et exploitant de parcs éoliens mais aussi producteur d'énergie renouvelable avec 427 MW en exploitation, 86 MW en instruction et 77 MW en construction ou autorisés.

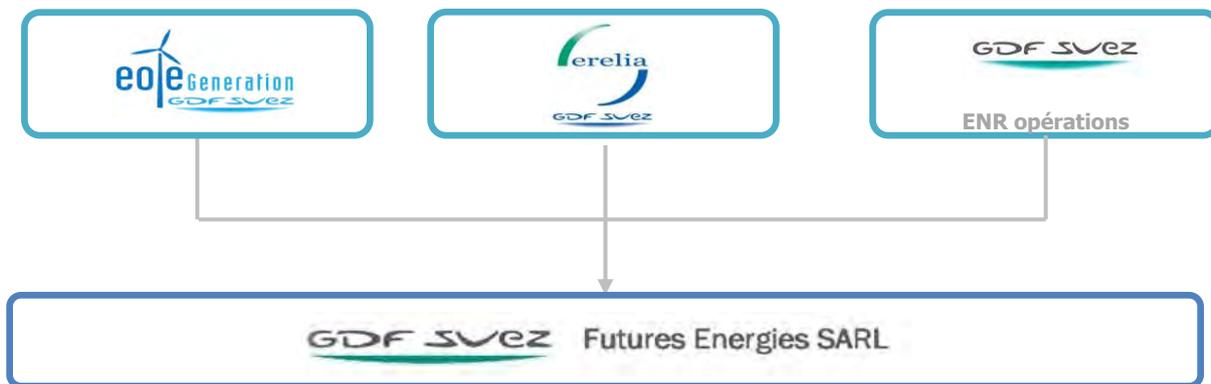


Figure 2 - Schéma de création de Futures Energies SARL

2.3.1.2. Société de projet : Futures Energies Plateau de Pardines SARL

Le montage opéré par Futures Energies consiste en la création d'une société-projet, Société par Action Simplifiée, qui prend en charge le développement, la construction et l'exploitation du futur parc éolien.

Dans le cas de ce projet, la société support sera Futures Energies Plateau de Pardines SAS, filiale de Futures Energies SARL. Cette société logera l'ensemble des autorisations administratives nécessaires à la construction et à l'exploitation du parc éolien (permis de construire, autorisation au titre des ICPE, contrat d'achat, contrats fonciers,...).

Le tableau ci-après reprend les informations relatives à Futures Energies Plateau de Pardines.

Société	Futures Energies Plateau de Pardines SAS
Capital	40 000 €
Siège social	2, place Samuel Champlain 92400 COURBEVOIE
Nom, Prénom et qualité des mandataires	Monsieur Pierre PARVEX, Président
Nationalité du mandataire	Suisse
SIRET	792 805 624 00014
Code APE	3511Z

GDF SUEZ Futures Energies est la structure mère du groupe Futures Energies selon le schéma suivant :

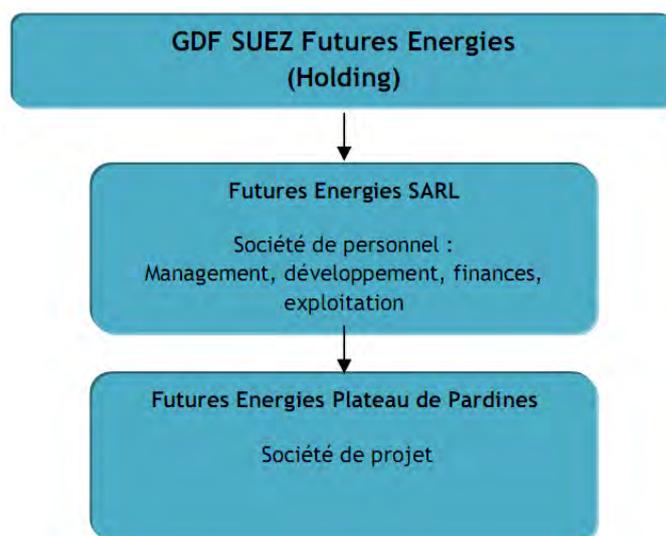


Figure 3 - Structure du groupe Futures Energies

2.3.2. Nature et volume des activités

Nature des activités :

Production d'électricité.

Installation terrestre de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent.

Volume des activités :

Le parc éolien du plateau de Pardines sera constitué d'un poste de livraison et de 5 éoliennes caractérisées par un rotor de 113m, un mât de 99,5m et une puissance unitaire de 3MW. La puissance nominale du parc sera de 15 MW.

La production annuelle attendue pour ce parc est de 33,3 millions de kWh. Cette production est équivalente à la consommation d'électricité annuelle de 15000 foyers, hors chauffage.

Nomenclature :

Rubrique 2980 des ICPE

2.3.3. Assurances

FUTURES ENERGIES Plateau de Pardines, filiale de GDF - SUEZ, est actuellement assurée auprès de ROYAL AND SUN ALLIANCE GROUP INSURANCE. D'autres assurances seront souscrites après obtention du Permis de Construire :

- une assurance Tous Risques Chantiers active jusqu'à la fin des périodes d'essais (maître d'ouvrage) ;
- une assurance Perte d'Exploitation (société d'exploitation) ;
- une Responsabilité Civile d'exploitation assurée par la société GDF - SUEZ.

2.3.4. Principes du porteur de projet

Un projet développé par Futures Energies répond à une triple exigence de développement économique local, de concertation et de respect de l'environnement. Cette partie a pour objectif d'exposer les principes de Futures Energies. L'application de ces principes au projet éolien du Plateau de Pardines est exposée en détail dans la partie

2.3.4.1. La charte d'engagement

Futures Energies s'est engagé formellement à travers une charte à respecter l'environnement, à favoriser le développement local et la cohésion sociale sur le territoire.

Ce document a été signé par les élus de Perrier, de Pardines, d'Issoire Communauté et la société Futures Energies le 5 juillet 2013 (voir annexe n°3).

2.3.4.2. La concertation

La démarche de concertation va au-delà d'une simple démarche de communication. Futures Energies répond au besoin d'information et de transparence des riverains, élus et acteurs locaux en mettant en place plusieurs outils d'information et de concertation.

Dès le début du projet, les élus et les services de l'Etat sont associés à la réflexion.

Comité de pilotage

Dès le démarrage du projet, un comité de pilotage constitué par les élus et leurs représentants territoriaux est mis en place. L'objectif est d'informer les communes de l'avancée des études et de recueillir leur aval à chaque étape.

Comité Local Eolien

Lorsque les premières études montrent une faisabilité du projet, un Comité Local de Suivi Eolien (CLSE) est mis en place. Ce comité est piloté par les élus auxquels sont associés les Services de l'Etat (DDE, DIREN,..), les associations, et tous les acteurs locaux souhaitant participer à cet espace de concertation. Ce CLSE se réunit plusieurs fois tout au long du projet. Il permet de recueillir les avis et recommandations des participants et de les prendre en compte dans la définition du projet.

Permanences publiques

En complément, les permanences publiques permettent d'informer la population et de répondre aux diverses questions posées.

Autres moyens de communication

En support de la concertation, Futures Energies propose également différents moyens de communication tels que la publication d'article dans la presse locale et les bulletins municipaux, la distribution de documents pédagogiques, les expositions en mairie,...

L'ensemble de l'action de communication est déterminé en accord avec les élus du territoire.

2.3.4.3. Une gestion foncière équitable et transparente

Les démarches foncières sont souvent perçues comme une des grandes faiblesses des projets éoliens : manque de transparence dans les indemnités, jalousies, promesses non tenues,... source de dissensions, ou d'oppositions. Futures Energies a mis en place une approche du foncier globale et transparente, qui fédère le territoire, plutôt que de le diviser :

- **Obtention du soutien de la collectivité** avant toute démarche foncière,
- **Mise en place d'un protocole foncier unique** pour tous les propriétaires et exploitants de la zone d'implantation potentielle (ZIP) **dès le début du projet**. Ce protocole permet à Futures Energies de mener les études de faisabilité sur les terrains de la zone d'implantation potentielle, avant même que la position des machines ne soit arrêtée. Ce document stipule :
 - Le montant et la durée des indemnités ;
 - Les conditions d'éligibilité aux indemnités ;
 - Le type d'actes notariés qui devront être réalisés ;
 - Les clés de répartition de ces indemnités.
- **Réunions foncières collectives,**
Une fois l'implantation des éoliennes connue, les indemnités sont présentées collectivement aux propriétaires et exploitants signataires du protocole. Un tableau d'indemnité ainsi qu'un plan d'implantation sont également signés. Cette transparence garantit que les conditions du protocole foncier ont bien été appliquées.

FUTURES ENERGIES s'engage également à indemniser les communes ou Associations Foncières pour l'utilisation des chemins. Ces chemins seront entretenus par FUTURES ENERGIES pendant toute la durée de vie du parc.

2.3.4.4. Actionnariat local

FUTURES ENERGIES propose la mise en place d'un dispositif d'actionnariat local destiné à renforcer l'adhésion et l'appropriation du projet par les habitants.

Une volonté de solidarité

Un projet éolien repose sur l'acceptabilité sociale du territoire, qui impose de favoriser l'équité et l'intelligence collective en étroite concertation avec les acteurs locaux. Pour ce faire, trois types de solidarités sont mise en place : solidarité communale et intercommunale, solidarité foncière, solidarité avec les habitants. Cette solution permet aux acteurs locaux (collectivités et/ou citoyens) de bénéficier de retombées économiques supplémentaires en investissant dans le parc éolien.

Fonctionnement

Futures Energies propose plusieurs montages juridico-financiers pour la participation financière citoyenne d'un projet éolien. Le choix du montage dépendra :

- de la volonté du territoire d'investir dans le projet,
- du nombre et du type d'acteurs intéressés (public et/ou privé),
- du montant de l'investissement que peut ou souhaite apporter les acteurs locaux,
- de la viabilité économique du projet

2.3.4.5. Développement local : 1% du projet d'investissement

Principes

Un projet éolien naît de la rencontre dans la durée d'un territoire avec un projet industriel. La notion de développement durable s'impose donc naturellement.

Cette notion de partage conduit à proposer une démarche d'éco-développement qui associe étroitement FUTURES ENERGIES aux territoires d'accueil des parcs éoliens

Futures Energies propose de dédier 1% de l'investissement global du projet éolien à des projets de développement économique locaux.

Structure de pilotage participative

Pour sa mise en œuvre, une structure de gestion des projets locaux sera créée. Cette structure devra avoir la forme d'un « Comité de Pilotage Local » chargé de définir les thématiques de travail puis de sélectionner des projets sur la base de critères objectifs. Ce comité sera composé de représentants des collectivités et de FUTURES ENERGIES. Il pourra être élargi à différents acteurs du territoire, sur le modèle du Comité Local de Suivi Eolien, en tant que de besoin.

Exemples de réalisation

Ce programme d'accompagnement local a notamment permis la création de l'association Lorraine Energie Renouvelable (LER) suite à la construction du parc du Haut des Ailes (54). L'association compte aujourd'hui 5 employés et a pour but de promouvoir les énergies renouvelables auprès de différents groupes (scolaires, étudiants, autres).

De même, le parc des Hauts Pays (52) a permis la création d'ETAP (Ensemble pour un Territoire d'Avenir et de Progrès). Cette association locale a pour objectif de dynamiser le territoire Nord Haut-Marnais, à travers différentes compétences :

- la mise en place d'activités et de manifestations publiques locales,
- la sensibilisation à l'énergie éolienne,
- le soutien de l'économie locale à travers un système de micro-crédit.

3. Etat initial du site et de son environnement

Pour chacune des thématiques abordées, le rayon d'étude est logiquement adapté en fonction des enjeux considérés.

3.1. Délimitation de l'aire d'étude

Les différents périmètres d'études sont représentés sur la Carte 9 - Périmètres d'études page 50.

3.1.1. Périmètre immédiat

Le périmètre immédiat (carte page 51) correspond au site éolien étudié, c'est-à-dire la Zone de Développement Eolien. Ce choix est lié au fait que les études de développement du projet ont débuté avant adoption de la loi Brottes supprimant les ZDE, au printemps 2013. Dans le cadre de l'analyse paysagère, ce périmètre immédiat a été étendu à 1 km autour de cette ZDE (abords immédiats du site).

L'habitat le plus proche est compris dans ce périmètre: bourgs de Pardines et de Perrier, habitat d'Issoire à l'ouest du centre-ville, les deux fermes du Domaine des Pics à l'Est, le Domaine de Boissac au nord et les hameaux dans la vallée de la Couze Pavin au sud.

C'est à ce niveau qu'ont été menées les études :

- de bruit,
- sur la perception visuelle proche,
- environnementales : des habitats, de la flore et de la faune hors oiseaux et chiroptères,
- sur la compatibilité avec les activités présentes sur cette zone,
- et d'accessibilité pour les véhicules de chantier.

3.1.2. Périmètre rapproché

Le périmètre rapproché (carte page 51), correspond à un rayon d'environ 5 km à la ZDE. C'est le périmètre dans lequel les enjeux et perceptions du site éolien ont été étudiés finement, en prenant soin d'appréhender le paysage en fonction des points de vue les plus sensibles (vis-à-vis de l'habitat, de l'organisation spatiale du paysage, de la fréquentation des lieux...).

Ses limites s'appuient:

- Au nord sur la vallée de la Couze Chambon de Neschers à Coudes.
- A l'ouest sur les reliefs de Champeix et Tourzel-Ronzières.
- Au sud comprenant la vallée de la Couze Pavin et le Puy d'Ysson.

Son contour est matérialisé par l'autoroute A75 empruntant la vallée de l'Allier. L'agglomération d'Issoire s'inscrit dans le périmètre rapproché.

3.1.3. Périmètre intermédiaire

Le périmètre intermédiaire correspond au périmètre dans lequel le projet éolien a été défini et où ont été principalement étudiés les enjeux et perceptions du site éolien. Il est d'environ 10km autour du site éolien.

Il comprend les trois unités paysagères principalement concernées par le projet: les Couzes à l'ouest, la vallée de l'Allier au cœur du périmètre avec la ville d'Issoire, et la Comté à l'est.

Ses limites s'appuient:

- A l'est sur les premiers reliefs du Bas-Livradois à la transition avec l'unité paysagère de La Comté. Il comprend les buttes d'Usson, d'Yronde-et-Buron, de Saint-Babel.
- Au sud sur le rebord du bassin du Lembron dominant la vallée de l'Allier (Chalus, Le Broc...) et sur la butte de Nonette.
- A l'ouest sur les reliefs plus marqués annonçant le massif du Sancy. Les bourgs patrimoniaux de Saint-Floret et de Champeix sont inclus dans ce périmètre ainsi que de nombreux points de vue du Pays des Couzes.
- Au nord sur la vallée de la Veyre et le plateau de Corent. Il s'étend notamment dans le bassin agricole de Plauzat et comprend la vallée encaissée de l'Allier avec le bourg perché de Montpeyroux.

3.1.4. Périmètre éloigné

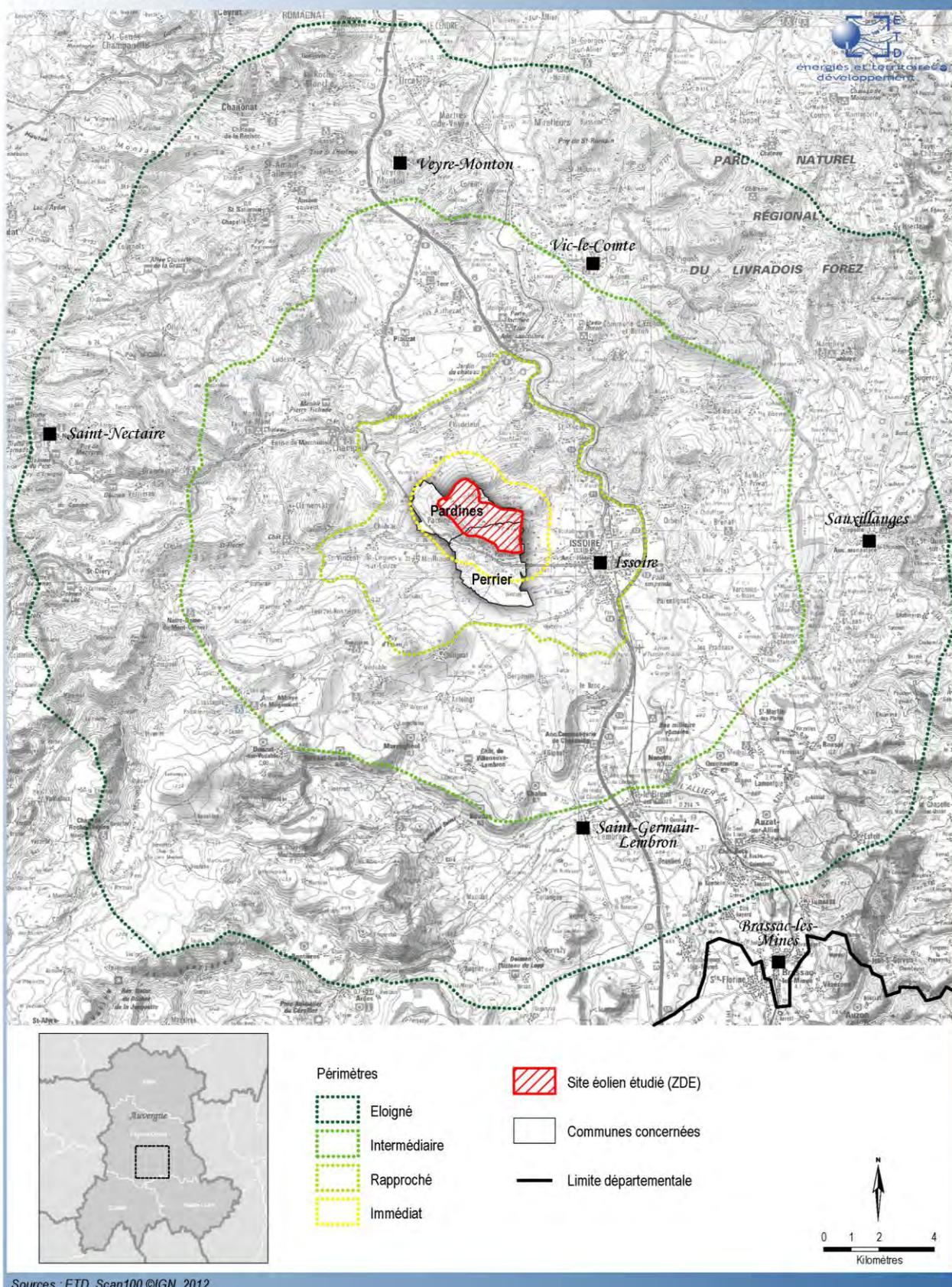
Enfin, le périmètre éloigné permet de définir le contexte global du site éolien. Il a été défini en s'appuyant sur l'organisation du paysage notamment le relief et s'étend entre 10 et 20km autour du site éolien.

Ses limites s'appuient:

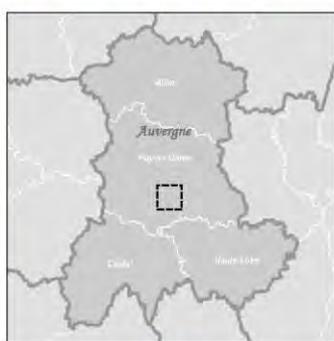
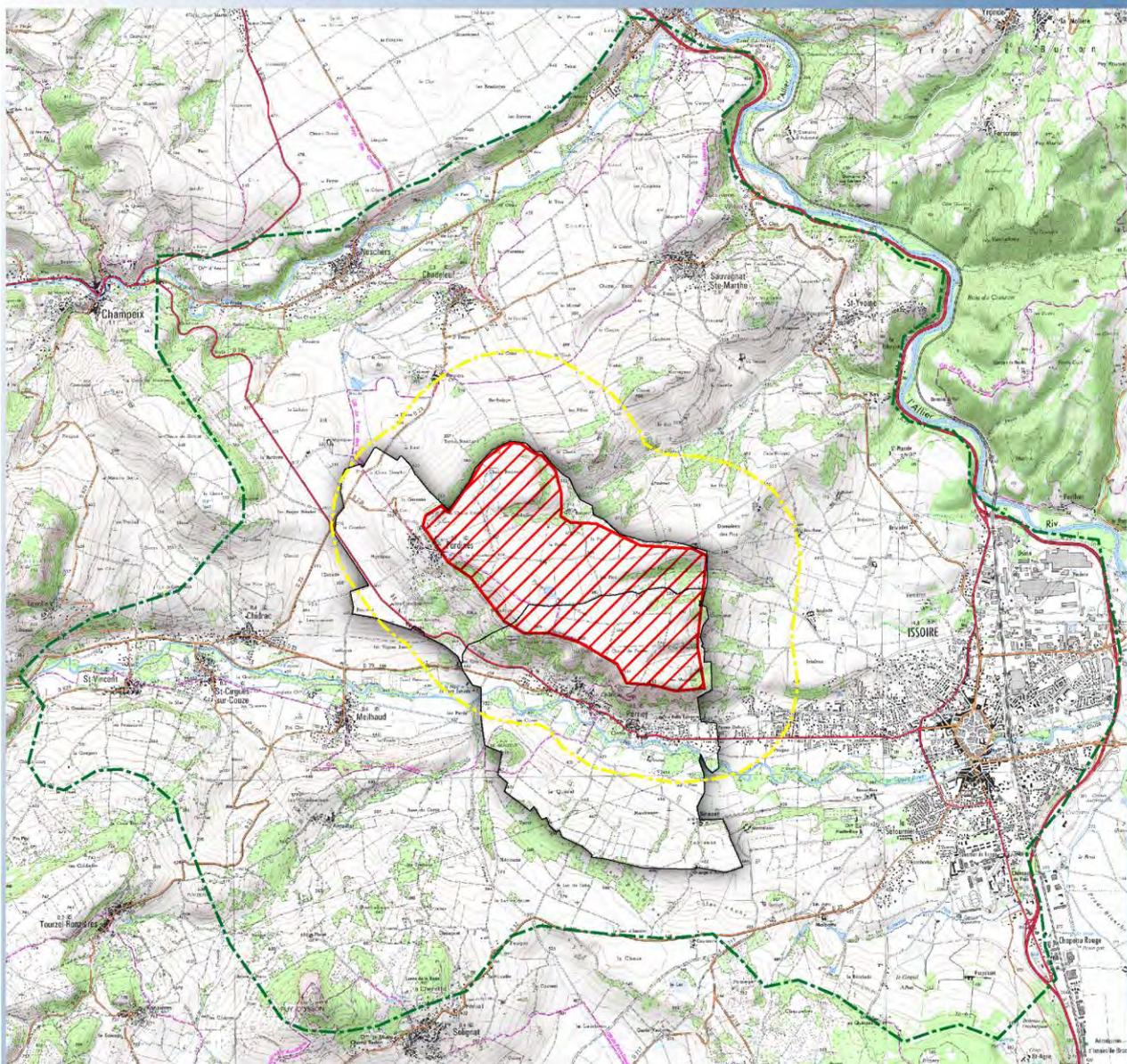
- Au nord sur les reliefs cadrant la ville de Clermont-Ferrand au sud (Montagne de la Serre...) et les reliefs nord du Livradois. Il comprend notamment Le Crest, Veyre-Monton et Vic-le-Comte.
- A l'est sur les reliefs boisés du Bas-Livradois. Il comprend notamment le bourg de Sauxillanges.
- Au sud le périmètre s'étend dans la vallée de l'Allier (Saint-Germain-Lembron) et comprend le parc éolien existant du Cézallier au sud-ouest.
- A l'ouest sur les reliefs du massif du Sancy au niveau de Saint-Diéry et Saint-Nectaire.

A l'échelle du périmètre éloigné, l'étude des vues sur le site est faite depuis des points clés (panoramas reconnus, axe routier majeur...).

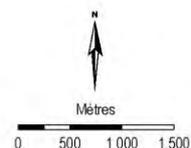
Outre l'étude paysagère, c'est dans ces périmètres intermédiaire et éloigné qu'ont été traités les aspects liés à l'accessibilité du site (routes), à l'avifaune et aux chiroptères.



Carte 9 - Périmètres d'études



-  Site éolien étudié (ZDE)
-  Communes concernées
-  Périmètre immédiat
-  Périmètre rapproché



Sources : ETD, Scan25 ©IGN, 2012.

Carte 10 - Périmètres immédiat et rapproché

3.2. Milieu physique

3.2.1. Données climatiques

Le Puy-de-Dôme est l'un des départements français où la variabilité spatiale des paramètres climatiques est la plus grande. Cela s'explique par sa situation à la charnière des influences océanique et continentale mais surtout par son relief contrasté.

L'influence du relief est prédominante de par la disposition des obstacles montagneux et des fossés d'effondrement axés nord-sud. Cette disposition perpendiculaire à la circulation atmosphérique générale d'ouest en est, est à l'origine de fortes pluies sur les versants ouest des reliefs et de la sécheresse relative dans les Limagnes (plaines de l'Allier).

L'influence océanique concerne les Plateaux de l'ouest du département et les versants ouest des massifs volcaniques. L'influence continentale commence à s'exercer dès les versants Est des massifs.

La zone d'étude est localisée en limite des secteurs géographiques du Pays de Couze et de la plaine du val d'Allier. Elle est par conséquent soumise à l'influence continentale, avec une pluviométrie réduite. Sur le plan des températures, les Limagnes connaissent une température moyenne annuelle voisine de 11°C. Cette dernière tombe à 9-10°C dans les vallées dont celles des Couzes.

Les différents paramètres climatiques présentés ci-après sont ceux de la station Météo France de Clermont-Ferrand (période 1981-2010) localisée à 25 kilomètres au nord du site éolien.

La station météo-France d'Issoire, plus proche du site (4 km) n'a été utilisée que pour les températures moyennes, car disposant de données moins complètes.

La station de Clermont-Ferrand est toutefois significative, puisque localisée en plaine de Limagne, à une altitude proche de celle de la ville d'Issoire.

3.2.1.1. Gisement éolien

Le vent est bien entendu un paramètre extrêmement important dans la conception d'un projet éolien. Le vent moyen annuel observé à une hauteur de 10 m est de 2,8 m/s à Clermont-Ferrand. Le vent est présent toute l'année même si les périodes les plus ventées correspondent à l'hiver et au printemps.

Le Schéma Régional Eolien, annexe du Schéma Régional du Climat de l'Air et de l'Energie (SRCAE) de l'Auvergne précise que le potentiel éolien est supérieur à 4,1 m/s à 60 mètres de hauteur sur l'ensemble de la région, seuil considéré dans ce document comme minimum pour l'implantation d'éoliennes. Le site du Plateau de Pardines est localisé dans un secteur dont le potentiel est supérieur à 5,25m/s (cartographie indicative, ADEME, ARIA Technologies, 2003).

Un mât de mesure du vent a été installé sur le site éolien en janvier 2012. Le vent moyen estimé à 100 mètres de hauteur après 1 an de mesures sur site, est de 5,7 m/s.

Les vents se répartissent selon deux directions principales : nord et sud-sud-est comme le montre la rose des vents long terme ci après.

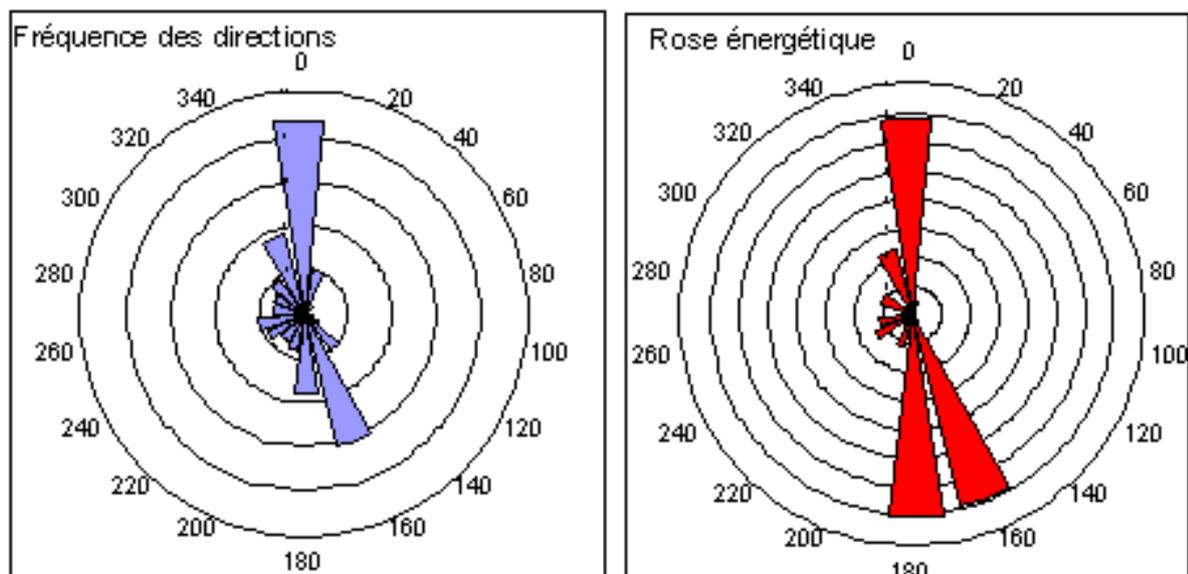


Figure 4 - Rose des vents du site éolien (ETD)

3.2.1.2. Pluviométrie

Mois	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Précipitations (mm)	26,7	21,8	25,8	53,4	76,8	72,9	54,9	61,9	65,6	49,0	39,5	30,6	578,9

Source : station Météo-France de Clermont-Ferrand

En France, les précipitations annuelles moyennes sont comprises entre 500 mm (Eure-et-Loire, Anjou, Touraine) et 2000 mm (monts du Cantal).

Le volume annuel de précipitation dans le secteur d'étude, inférieur à 600 mm, est donc très faible, conséquence de l'influence climatique continentale.

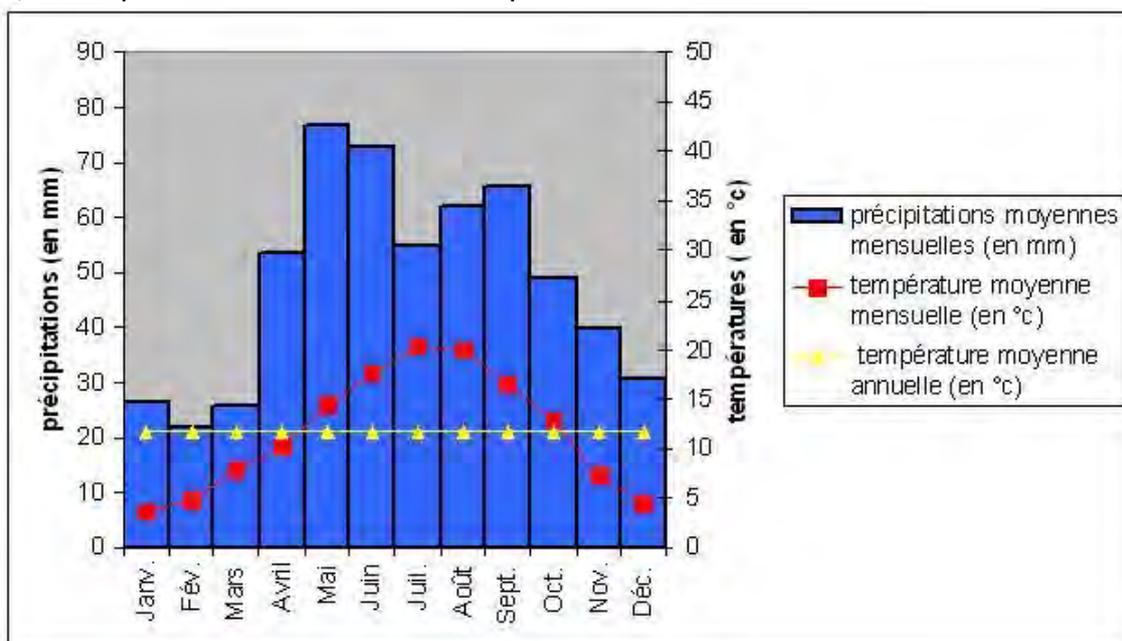


Figure 5 - Diagramme ombrothermique de la station Météo France de Clermont-Ferrand

3.2.1.3. Températures

Le graphique suivant donne l'évolution annuelle des températures moyennes à Clermont-Ferrand et Issoire. Il révèle la similitude de ce paramètre sur les deux sites, constat à nuancer toutefois par le fait que la période de mesures prise en compte est bien plus réduite pour Issoire que pour Clermont-Ferrand. L'amplitude annuelle calculée sur ces données est de 16,6 degrés à Clermont pour 18,6 à Issoire, ce qui traduit l'aspect continental du climat.

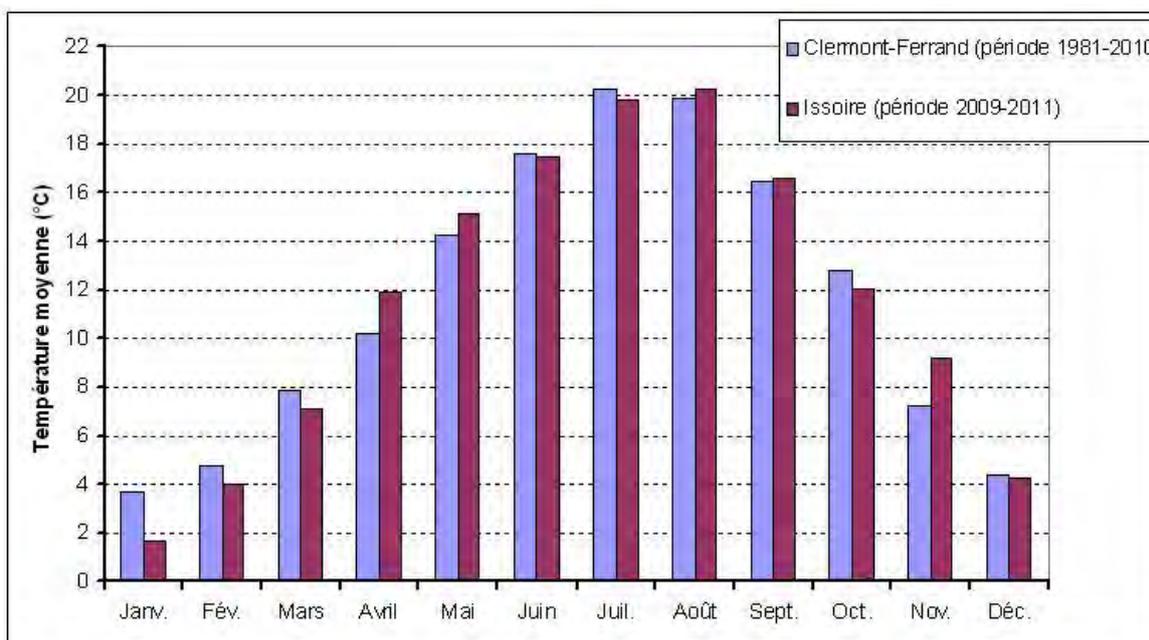


Figure 6 - Températures mensuelles à Issoire et Clermont-Ferrand

La conjonction de froid et d'humidité pourrait entraîner l'accumulation de givre sur les pales des éoliennes.

Cependant, un projet européen, le Wind Energy production in COld climates (WECO)¹⁰, piloté par l'institut météorologique de Finlande, a établi une carte européenne des zones les plus exposées au givre. L'aire d'étude est localisée en zone de risque léger (entre 2 et 7 jours par an).

Par ailleurs, les éoliennes sont équipées d'un système de détection de dépôt de glace sur les pales. Afin d'éviter toute projection des pales en rotation, un système de sécurité déclenche automatiquement l'arrêt des machines en cas de risque de formation importante de glace.

3.2.1.4. Brouillard

En diminuant les conditions de visibilité, le brouillard accroît les risques de collision de l'avifaune avec les aérogénérateurs¹¹. Le nombre moyen annuel de jours de brouillard est de 21,8 à Clermont-Ferrand. L'occurrence de ceux-ci est plus élevée en automne et en hiver (de septembre à février).

Les zones les plus exposées à la formation de brouillard sont les régions humides (vallées, zones forestières, zones marécageuses, zones côtières). L'aire d'étude n'entre dans aucune de ces catégories.

A titre de comparaison, le nombre annuel de jours de brouillard est de 59 à Bordeaux, 68 à Rennes et 75 à Brest (source : Météo France).

¹⁰ Finnish meteorological institute, http://www.fmi.fi/research_meteorology/meteorology_9.html

¹¹ Impact des éoliennes sur les oiseaux, ONCFS, juin 2004

3.2.1.5. Orages

Il est recensé en moyenne 15 jours d'orage par an à Clermont-Ferrand, dont plus de 78 % se produisent de mai à août.

A titre de comparaison, en Corse ou en Aquitaine, régions les plus concernées par des orages, on dénombre plus de 30 journées orageuses par an.

Les statistiques de foudroiement, recueillies sur la période 2002-2011 par Météorage, filiale de Météo France font apparaître les résultats annuels moyens suivants pour les communes de Perrier, Pardines et Clermont-Ferrand.

	Pardines	Perrier	Clermont-Ferrand	France
Nombre de jours d'orages	15	14	15	11,30
Densité d'arcs (nombre d'arcs par an et par Km ²)	2,37	1,9	1,58	1,59

Le nombre de jours d'orages est ici le nombre de jours où au moins un impact de foudre a été détecté sur la surface considérée (commune ou France entière pour le tableau ci-dessus).

Le critère «densité d'arcs» complète celui du «nombre de jours d'orage». En effet, ce dernier ne rend pas compte de l'importance (la violence) des phénomènes orageux.

Le nombre de jours avec risque de givre, d'orage ou de brouillard est faible.
La sensibilité du site du point de vue climatologique est estimée **faible**.

3.2.2. Topographie- relief

Le plateau de Pardines est un secteur nettement délimité par la vallée de la Couze Pavin au sud, la vallée de l'Allier à l'est, et celle de la Couze Chambon au nord.

Les ruisseaux affluents de l'Allier provoquent des ondulations de relief au marges du plateau, notamment le ruisseau Boissac au nord, ou le ruisseau Boulade à l'est.

En dehors de ces secteurs d'érosion, l'altitude du plateau est relativement homogène, puisque comprise entre 577 et 616 m.

La configuration de plateau nettement délimité par des falaises sur son versant sud induit une sensibilité relative aux éventuels effets de surplomb des lieux de vie voisins.

La sensibilité du site du point de vue du relief est jugée **modérée**.

3.2.3. Géologie- sous-sol

Le plateau de Pardines correspond à des empilements de lahars (coulées boueuses formées de cendres volcaniques et de matériaux divers) et de basaltes qui surplombent, au dessus du village de Perrier, des coteaux marno-calcaires¹².

Cette origine explique le relief tabulaire du plateau de Pardines.

Un extrait de la carte géologique au 1/80 000^{ème}, figure sur la - Contexte géologique Carte 11 - Contexte géologique page suivante.

Deux principales formations sont identifiées sur la ZDE : du basalte et une brèche cinéritique.

Le secteur basaltique occupe la partie ouest du site éolien et se prolonge au nord-ouest sur les communes de Chadeleuf et Saint-Yvoine. Le basalte est d'ailleurs exploité par deux carrières : une à Pardines, l'autre à Chadeleuf et Saint-Yvoine).

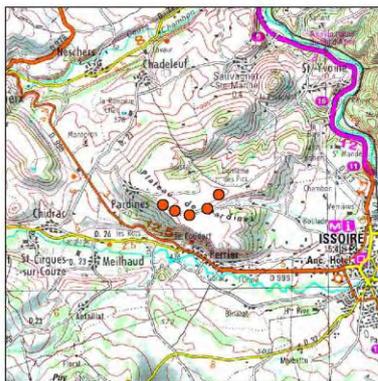
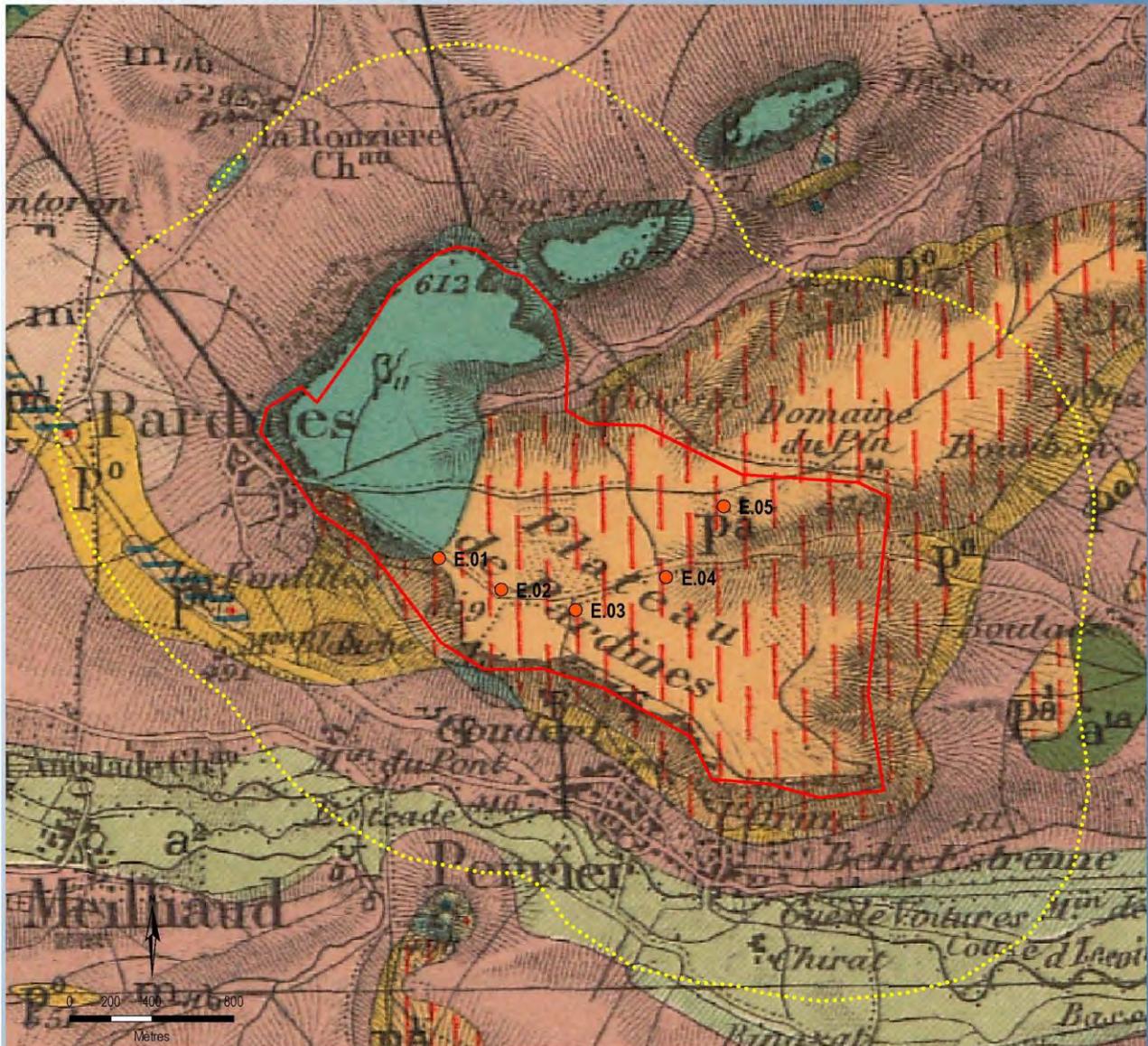
La brèche cinéritique recouvre la majeure partie du site. Cette roche, issue des projections volcaniques comprend des éléments grossiers unis par un ciment plus fin. On y retrouve des éléments fossiles (restes d'animaux).

Dans la partie nord-ouest de la ZDE, un secteur sédimentaire (Oligocène) s'intercale entre le basalte et la brèche cinéritique.

Le site éolien repose principalement sur des formations volcaniques. Il n'y a pas lieu de suspecter une fragilité particulière du sol aux vibrations ou au poids.

Du point de vue de la conservation de la stabilité du sol, la sensibilité du site est considérée comme **faible**.

¹² Source : <http://geoconfluences.ens-lyon.fr/accueil/index.htm>



- Site éolien étudié
- Périmètre immédiat
- Eolienne

- Type de sol
- Basalte
 - Brèche cinéritique
 - Alluvions
 - Alluvions modernes
 - Terrasse supérieure
 - Miocène indifférencié
 - Oligocène



Sources : ETD, BRGM, Scan100 IGN, 2012.

Carte 11 - Contexte géologique

3.2.4. Hydrographie, zones humides

Cours d'eau sur le site

Le site éolien se situe à environ 600 m de la Couze Pavin, qui s'écoule vers l'Est et à plus de 3 km de l'Allier.

Le site est parcouru par plusieurs ruisseaux plus modestes, permanents ou temporaires. Le ruisseau de Boissac prend sa source au niveau de la zone humide de la Chaux Redonde et s'écoule vers l'Est et se jette dans l'Allier au niveau du village de St-Yvoine. Plusieurs cours d'eau temporaires alimentent ce ruisseau. Dans la partie Est de la zone potentielle d'implantation, le ruisseau de la Boulade, intermittent, s'écoule lui aussi vers l'Allier qu'il rejoint à Issoire.

Enfin, le Rif du Creux, ruisseau temporaire, prend sa source en limite Sud de la zone d'étude, non loin de Rodadoux et se jette dans l'un des bras de la Couze Pavin au Moulin du Pont Estrade.

Qualité des rivières alimentées par les ruisseaux du plateau

Le diagnostic de territoire entrepris dans le cadre du SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) du bassin versant Allier- Aval¹³, en cours d'élaboration, a déterminé la qualité des eaux de la Couze Pavin et de l'Allier, alimentées par les ruisseaux du plateau.

La Couze Pavin et le tronçon de l'Allier concerné appartiennent respectivement aux deux sous-bassins affluents « Les Couzes » et « L'Allier entre la confluence avec la Couze Pavin et la confluence avec l'Auzon ».

Les qualités physico-chimiques et biologiques des cours d'eau du sous-bassin des Couzes sont bonnes à très bonnes sauf en ce qui concerne le critère des MOOX (Matières Organiques et Oxydables), dont la qualité est jugée de médiocre.

La qualité biologique des cours d'eau des Couzes est globalement très bonne. En particulier, la Couze Pavin jugée très bonne pour l'indice IBGN (Indice Biologique Global Normalisé basé sur la composition du peuplement des macro-invertébrés vivant sur le fond des cours d'eau) et bonne pour l'indice IPR (recensement de poissons).

L'Allier entre la confluence avec la Couze Pavin et la confluence avec l'Auzon est jugée de bonne qualité physico-chimique sauf pour les pesticides (qualité moyenne) et de bonne qualité biologique.

Zones humides

Deux zones humides ont été identifiées sur le site éolien lors de l'étude naturaliste (Carte 12 - Cours d'eau et zones humides sur l'aire d'étude page 60).

Elles couvrent un peu plus de 3 ha soit moins de 1% de la zone potentielle d'implantation des éoliennes.

Au nord-est, la Chaux Redonde, incluse dans un périmètre Natura 2000 (Vallées et coteaux xérothermiques des Couzes et Limagnes) et à priori d'origine naturelle, présente plusieurs petites mares dans sa partie centrale. A long terme, une extension de la carrière de Pardines

¹³ SAGE ALLIER AVAL - Etat des lieux de la ressource en eau, des milieux aquatiques et des usages du bassin de l'Allier Aval, rapport final 2007.

¹³ SAGE ALLIER AVAL - Diagnostic ; Fiches par sous-bassin, octobre 2007

est prévue et aura pour effet de réduire de moitié la surface de cette zone humide. L'exploitant de cette carrière s'est engagé, au titre des mesures compensatoires, à recréer une zone humide, à 80 m environ au sud de la première. Cette mesure est reprise dans l'arrêté d'autorisation d'exploiter, signé le 22 mars 2005. La zone de substitution est aujourd'hui aménagée.

Vers le centre une seconde zone humide est liée à un plan d'eau plus important, d'origine anthropique (irrigation pour un usage agricole).

L'ensemble de ces éléments est représenté sur la carte page suivante.

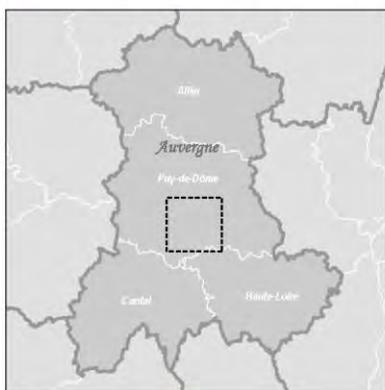
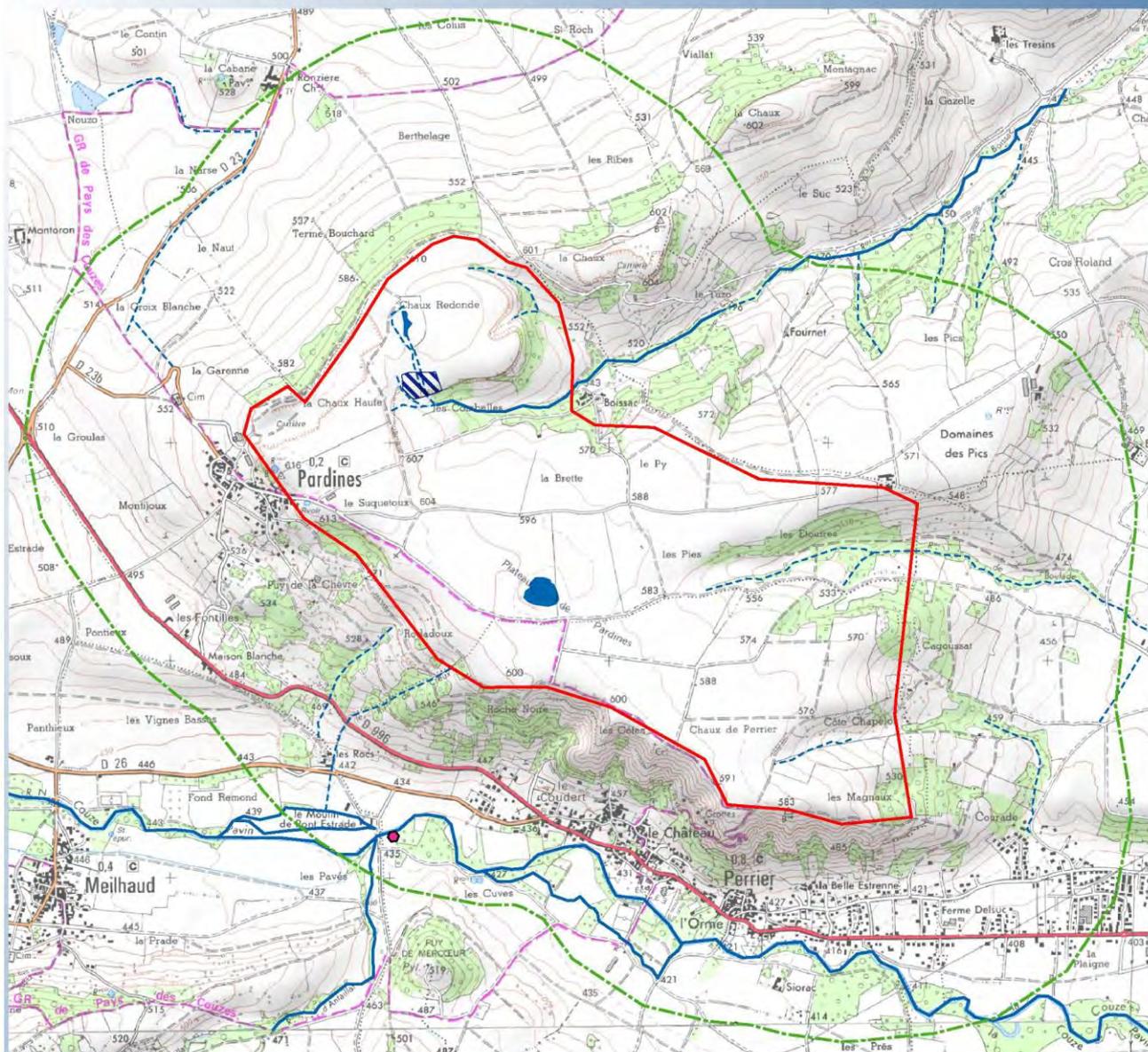
Plusieurs cours d'eau sont présents en périphéries du site étudié.

Deux zones humides sont relevées sur le site éolien mais représentent une très faible part de sa superficie.

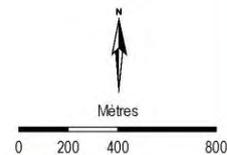
L'une d'elles sera comblée par l'extension de la carrière. Ce comblement sera compensé par l'aménagement d'une autre zone à proximité.

Si la sensibilité de tels secteurs est forte, ils ne couvrent qu'une très faible part de la zone potentielle d'implantation des éoliennes et leur évitement devrait être aisé.

La sensibilité du site dans son ensemble sur le plan des zones humides est jugée **modérée**.



- Site éolien étudié
- Périmètre immédiat
- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau temporaire
- Plan d'eau / zone humide
- Zone humide reconstituée
- Captage d'eau potable de Perrier (abandonné)



Sources : ETD, Scan25 ©IGN, 2012.

Carte 12 - Cours d'eau et zones humides sur l'aire d'étude

3.2.5. Eaux souterraines

Aucun point déclaré de prélèvement d'eau souterraine (puits, forage) n'est recensé sur le site éolien¹⁴.

Le site n'est pas non plus concerné par un périmètre de protection de captage d'eau potable. L'Agence Régionale de Santé du Puy-de-Dôme (ARS) indique qu'au sein du périmètre immédiat, il existait un captage d'eau potable sur la commune de Perrier. Ce point de prélèvement, localisé sur la carte de la page précédente, est aujourd'hui abandonné (voir courrier en annexe n°2). D'autres captages sont plus éloignés, sur les communes d'Issoire (deux captages, dont un est abandonné, distants de plus de 2 km à l'Est de la zone d'étude), de Solignat (3 km au Sud) et de Saint-Floret (6 km au Sud-Ouest).

Le site éolien est concerné par l'aquifère sédimentaire (ou entité hydrogéologique) « sables, argiles et calcaires de la plaine de Limagne », qui couvre une superficie de près de 5 400 km² et s'étire sur 250 km du Nord au Sud, entre Clamecy (Nièvre) et Brioude (Haute-Loire). Les aquifères potentiellement présents sur la zone d'étude sont donc de nature sédimentaire, de nature marno calcaire. Ce sont des aquifères de capacité généralement limitée¹⁵. Comme l'indique la carte géologique sur le plateau de Pardines page 57, le sédiment est surmonté de roches volcaniques (Basalte ou brèche cinéritique), éloignant donc les nappes d'eau souterraines de la surface.

Une étude menée dans le cadre de l'élaboration du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin versant de l'Allier Aval conclut à une vulnérabilité faible de l'aquifère dans l'aire d'étude du projet. La vulnérabilité est calculée sur la base de 2 critères : l'épaisseur de la zone non saturée, exprimée en mètres et un indice d'infiltration qui traduit la vitesse de percolation de l'eau vers la nappe.

La zone potentielle d'implantation est située en hauteur par rapport aux trois captages les plus proches. Le coteau de Perrier présente une pente prononcée mais plus de 200 mètres de secteur plat séparent le bas du coteau du captage abandonné de Perrier. Les ruissellements d'eau depuis le plateau de Pardines jusqu'à ce point ne peuvent être que limités. Les deux captages d'Issoire sont eux distants de plus de 1 km du bas du coteau. Compte tenu de l'éloignement et du relief, le ruissellement depuis le plateau de Pardines jusqu'aux autres captages (Solignat et Saint-Floret) est totalement impossible.

La vulnérabilité de l'aquifère est faible sur la zone d'étude. Aucun point déclaré de prélèvement d'eau souterraine n'est relevé sur le site éolien. La sensibilité du site du point de vue des eaux souterraines est jugée **faible**.

3.2.6. Qualité de l'air

En région Auvergne, le contrôle de la qualité de l'air est placé sous la responsabilité de l'association « Atmo Auvergne ».

Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) de l'Auvergne, indique que La qualité de l'air de la région s'est globalement améliorée entre 2000 et 2010. En effet, en 2010, les seuils règlementaires ont été respectés sur une majorité de sites.

¹⁴ source : site Internet Info Terre du BRGM

¹⁵ SAGE ALLIER AVAL - Etat des lieux de la ressource en eau, des milieux aquatiques et des usages du bassin de l'Allier Aval, rapport final 2007.

Le SRCAE précise néanmoins que les émissions de polluants ne diminuent pas de manière uniforme sur le territoire. Certains polluants doivent être surveillés car proches voire au-dessus des seuils réglementaires sur certains sites. Il s'agit du dioxyde d'azote, des particules (poussières en suspension) pour les zones urbaines et l'ozone sur la totalité de la région.

Des zones sensibles à la pollution de l'air sont définies selon une méthodologie nationale basée sur deux polluants : les oxydes d'azote et les particules. Ces zones sensibles sont définies à l'échelon communal. En Auvergne, cette méthodologie démontre les mêmes résultats qu'un classement basé uniquement sur les oxydes d'azote. Ainsi, 43 zones sensibles sont identifiées dans la région, parmi lesquelles la commune d'Issoire.

Ces zones sensibles peuvent être déclinées en deux catégories :

- l'agglomération clermontoise avec plusieurs zones dépassant la valeur limite¹⁶ en dioxyde d'azote.
- les autres communes ne présentant pas de dépassement identifié de valeur limite mais classées comme sensibles, soit en raison de leur population et d'un trafic soutenu, soit en raison de la présence de sources d'émission importantes telles des autoroutes ou des industries.

Issoire appartient à la seconde catégorie. Une station de mesure de la qualité de l'air est installée au cœur de la ville, en milieu urbain et relève les teneurs de l'air en oxydes d'azote et en ozone.

Les niveaux de concentration relevés à la station urbaine d'Issoire en 2008 indiquaient un respect des niveaux réglementaires pour les oxydes d'azote. De même pour l'ozone, la moyenne annuelle avoisinait les 50µg/m³, soit des teneurs conformes à la normale¹⁷.

Le projet éolien est localisé en secteur rural ne comportant pas de sources importantes d'émission de polluants. La qualité initiale de l'air peut y être supposée bonne.

3.3. Risques naturels

L'enjeu considéré est la sécurité du site et des installations face aux risques naturels. Le site Internet prim.net du ministère de l'écologie et du développement durable recense l'ensemble des risques naturels ou technologiques auxquels sont soumises chacune des communes françaises. Il indique notamment la zone de sismicité dans laquelle elles se trouvent.

De même, le Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM) précise l'état de l'ensemble des risques à l'échelle de chaque département. Enfin, certaines communes, dont Perrier dans le cas présent ont établi un DICRIM (Dossier d'Information Communal sur les Risques Majeurs).

3.3.1. Sismicité

Le terme « zone de sismicité » désigne un territoire défini par certaines caractéristiques sismiques, en particulier la fréquence et l'intensité des séismes dans cette zone. Le zonage sismique de la France n'est pas seulement une carte d'aléas sismiques, il répond également à un objectif de protection parasismique dans les limites économiques supportables pour la collectivité.

¹⁶ Valeur limite : niveau à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser, et fixé sur la base des connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble.

¹⁷ source : rapport de présentation du SCOT du Pays D'Issoire, Val d'Allier sud

Le décret n° 91-461 du 14 mai 1991 répartissait le territoire en cinq zones de sismicité croissante : 0, Ia, Ib, II et III. Ce zonage était applicable jusqu'au 1^{er} mai 2011.

Depuis le 1^{er} mai 2011¹⁸, le zonage sismique divise le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes :

- une zone de sismicité 1 (risque « très faible ») : pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal,
- des zones de sismicité 2 à 5 (de « risque faible », « modéré », « moyen » et « fort ») : les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières.

En France métropolitaine, le zonage le plus fort est de type 4 (Moyen).

La majeure partie du département du Puy-de-Dôme est classée en zone de sismicité 3 (risque modéré). Les communes de Pardines et Perrier figurent également en zone de sismicité 3. Le projet éolien sera donc tenu de respecter les règles de construction parasismique.

Selon l'article R563-2 du code de l'environnement, pour la prise en compte du risque sismique, les ouvrages sont classés en deux catégories respectivement dites à « risque normal » et à « risque spécial ».

Les éoliennes figurent parmi les installations à risque normal.

Le risque spécial concerne des installations classées soumises à la directive SEVESO et à la définition d'une servitude d'utilité publique.

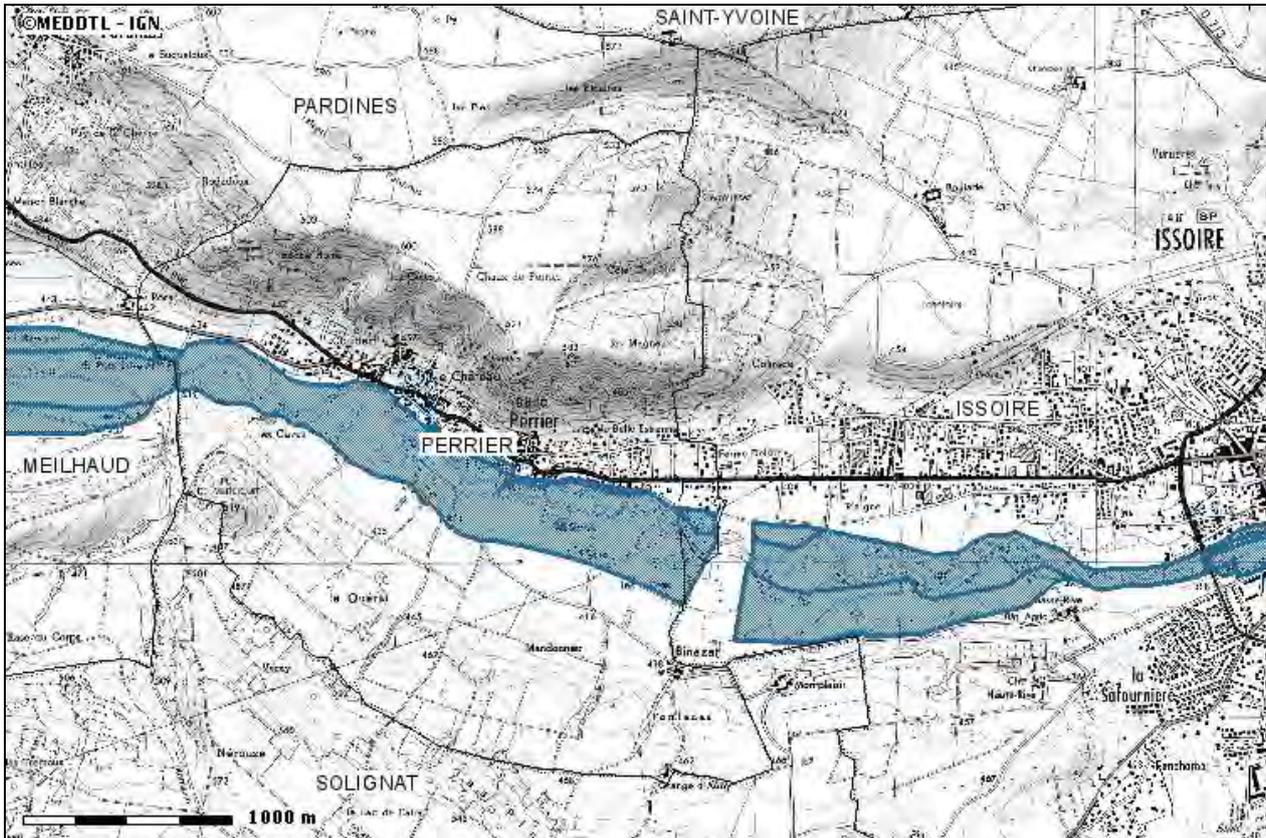
Les communes de la ZDE sont en zone de sismicité 3. Les éoliennes seront tenues de respecter les règles de construction parasismique. Considérant ces éléments, la sensibilité du site à l'aléa sismique est **modérée**.

3.3.2. Inondations

La base de données « Cartorisque » permet de localiser les zones exposées au risque d'inondation (zone en bleu sur la carte ci-dessous). On remarque que la commune de Perrier est concernée, contrairement à Pardines. Le plateau de Pardines, en hauteur, est à l'écart des secteurs à risques.

Par ailleurs, le Dossier d'Information Communal sur les Risques Majeurs de la commune de Perrier (DICRIM), réalisé en 2007 fait état de 7 crues depuis 1944.

¹⁸ articles R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement modifiés par les décrets n° 2010-1254 du 22 octobre 2010 et n° 2010-1255 du 22 octobre 2010, ainsi que par l'Arrêté du 22 octobre 2010

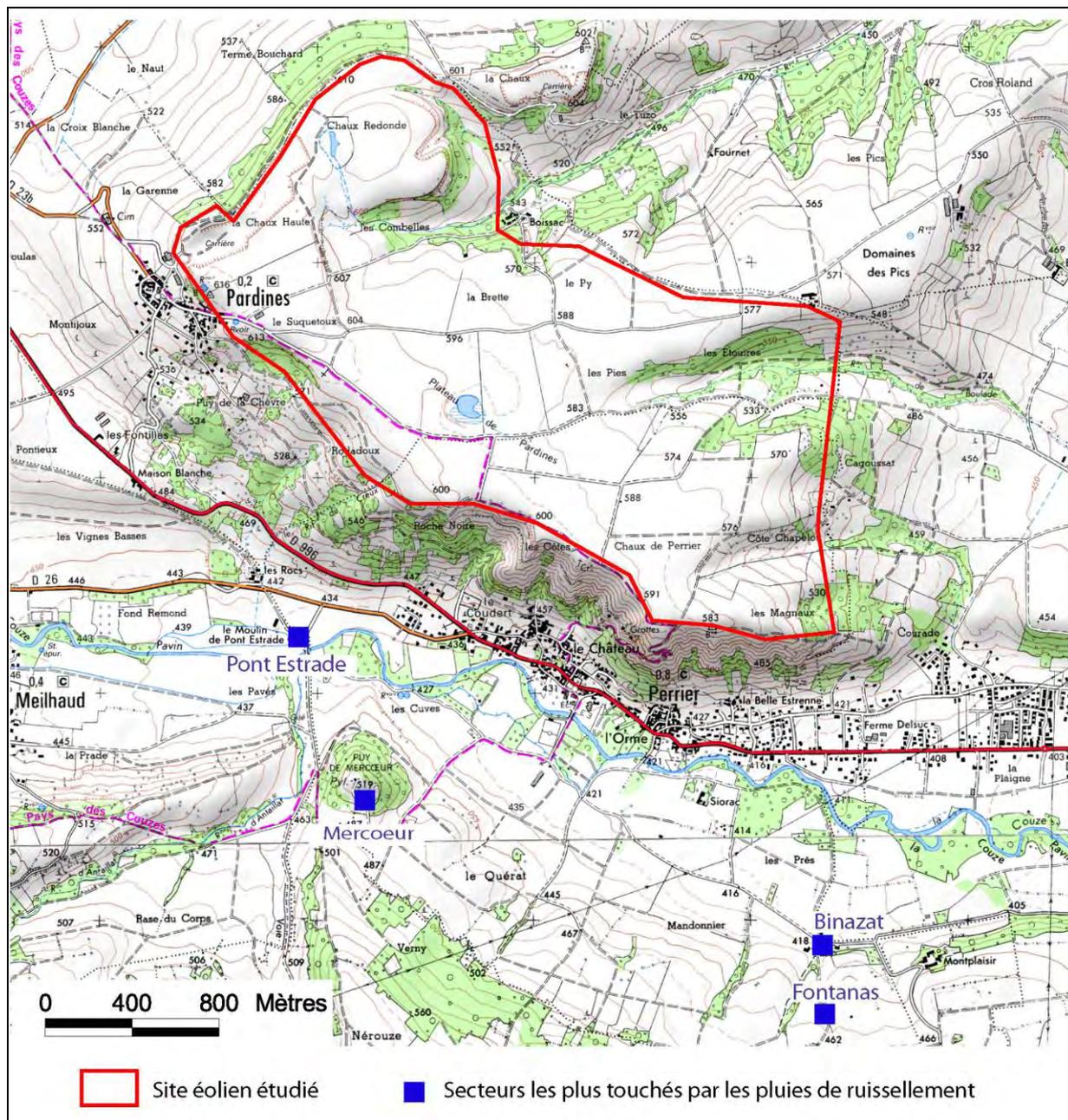


Carte 13 - Aléa inondation sur la commune de Perrier (Cartorisque)

Le risque premier est le débordement de la Couze Pavin. Le contexte topographique local peut entraîner lors de précipitations intenses, une remontée rapide du cours d'eau (crue torrentielle).

Le DICRIM de Perrier mentionne également un deuxième risque d'inondation : le ruissellement en cas de forte pluie ou d'orage. Il fait état de la dégradation de chemins ruraux et communaux suite à de pluies exceptionnelles en juin 1992. Les secteurs les plus touchés par les pluies de ruissellement sont : Binazat, Fontanas, Mercoeur et Pont-Estrade.

L'ensemble de ces lieux est éloigné du site éolien comme le montre la carte ci-dessous.



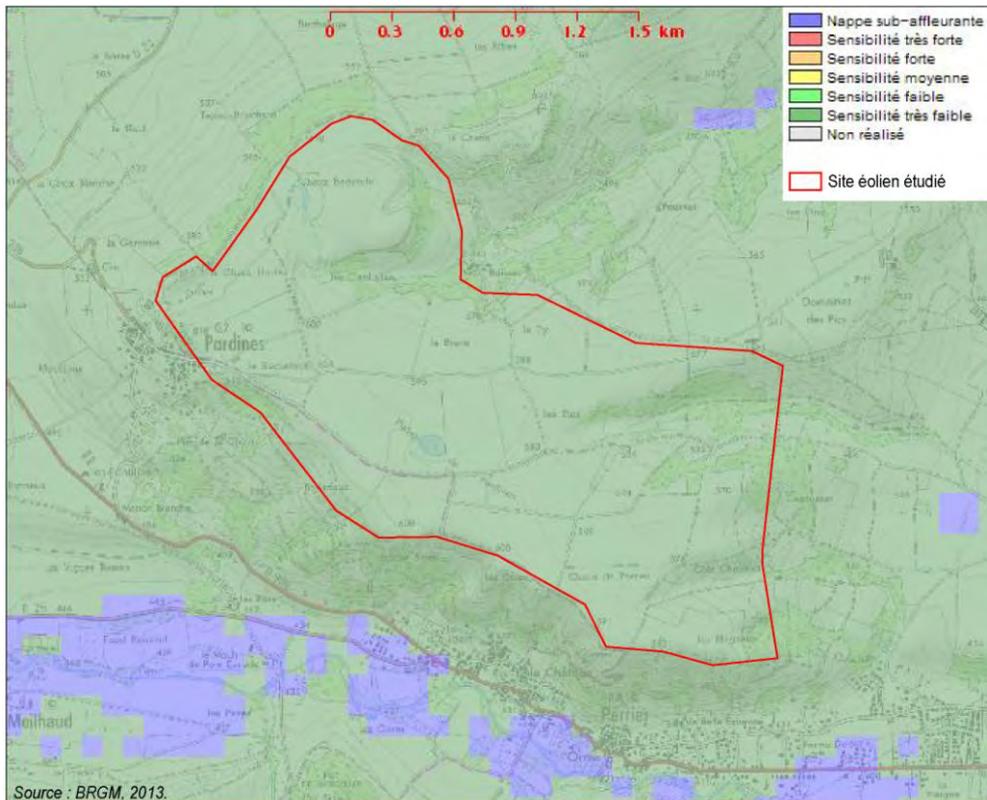
Carte 14 - Secteurs les plus touchés par les pluies de ruissellement (ETD)

La surélévation du site étudié par rapport à la Couze Pavin rend très faible le risque d'inondation.

3.3.3. Remontée de nappe phréatique

La cartographie du phénomène « remontée de nappe », établie par le BRGM, est représentée à l'échelle du site éolien ci-dessous. Elle traduit un risque très faible de remontée du niveau de la nappe phréatique jusqu'à la surface du sol.

La sensibilité du site éolien à une remontée de nappe phréatique est donc très faible.



Carte 15 - Sensibilité à la remontée de nappe phréatique (BRGM)

3.3.4. Mouvements de terrains

Un mouvement de terrain est un déplacement plus ou moins brutal du sol ou du sous-sol, d'origine naturelle ou anthropique. Le volume en jeu est compris entre quelques mètres cubes et quelques millions de mètres cubes. Le déplacement peut être lent (quelques millimètres par an) ou très rapide (quelques centaines de mètres par jour).

Les communes de Pardines et Perrier sont toutes deux soumises au risque mouvement de terrain¹⁹.

Dans le département du Puy-de-Dôme, les mouvements de terrain peuvent être classés en deux grandes catégories :

- Le retrait-gonflement des sols argileux : phénomène lent,
- Les autres mouvements de terrain qui peuvent être de déclenchement et d'évolution rapide : glissements, effondrement de cavités, éboulement et chutes de blocs, coulées de boues, érosions de berge.

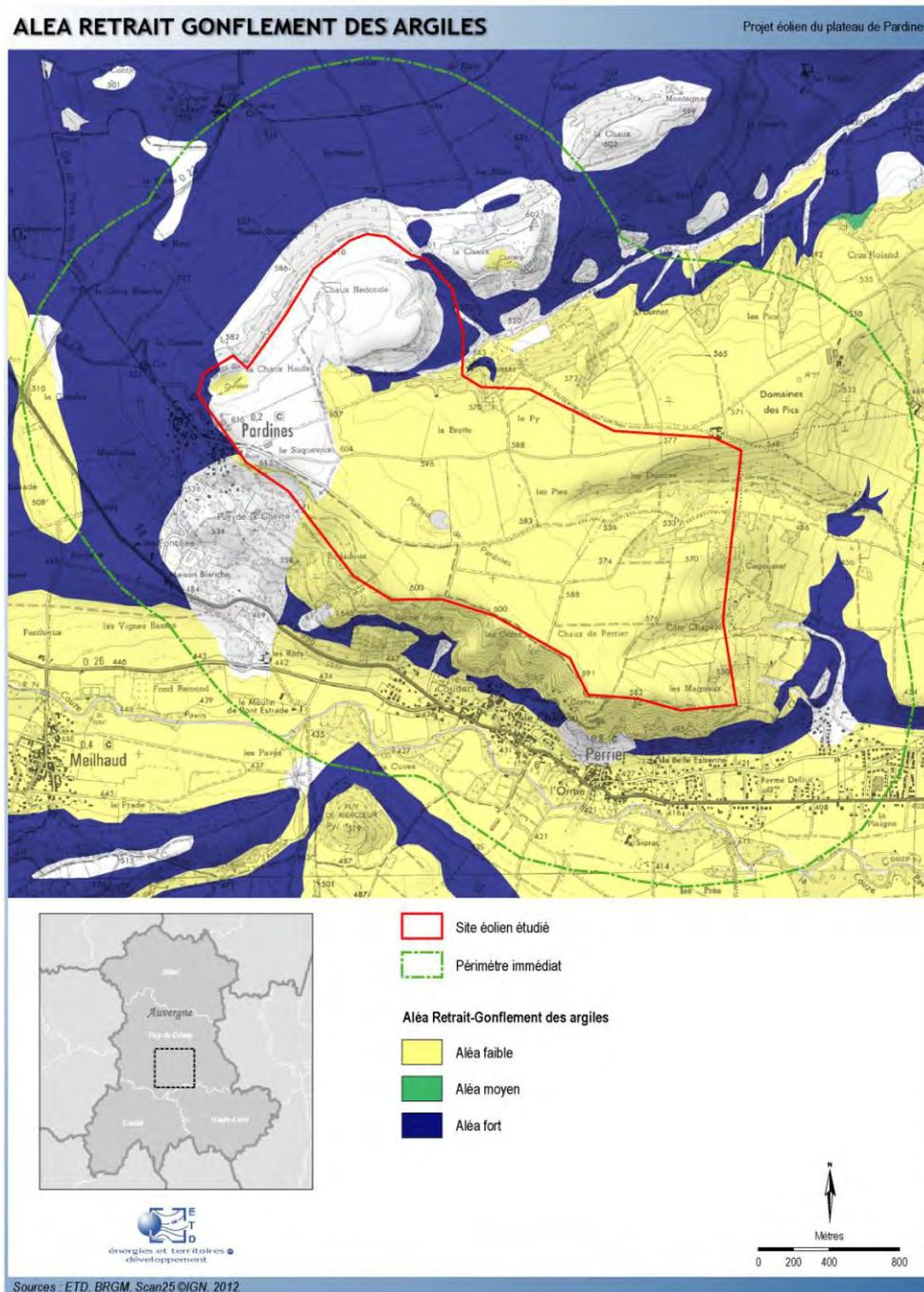
Aléa retrait-gonflement des argiles

Le changement d'humidité des sols très argileux entraîne des modifications de volume du sol, pouvant créer des dégâts importants : ces tassements différentiels se manifestent par des désordres affectant principalement le bâti individuel pour lesquels il n'est généralement pas mené d'étude géotechnique préalable.

Dans le cadre d'un projet éolien, une telle étude est systématiquement réalisée au droit de l'implantation de chaque aérogénérateur afin d'adapter les fondations au type de sol.

¹⁹ source : prim.net

La majeure partie du site éolien est en zone de sensibilité nulle ou faible. Seul un secteur réduit, à l'extrémité nord du site est en sensibilité forte.



Carte 16 - Aléa retrait-gonflement des argiles

Autres mouvements de terrain

Ces mouvements de terrain comprennent des glissements de terrain, éboulements, chutes de pierres et de blocs.

Les glissements de terrain se produisent généralement en situation de forte saturation du sol en eau. Ils peuvent mobiliser des volumes considérables qui se déplacent le long d'une pente.

Les éboulements, chutes de pierre et de blocs surviennent le long de falaises ou de versants rocheux.

Le site Prim.net identifie ces risques sur les communes de Pardines et Perrier (voir Carte 17 - Zone de risque de mouvement de terrain page 69).

Commune de Pardines

La base de données nationale des mouvements de terrain, établie par le BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières) répertorie trois glissements de terrain à Pardines. Ils se sont tous produits au 18^{ème} siècle : deux sont consécutifs à de fortes pluies tandis que l'origine du troisième n'est pas connue. Ces trois événements se sont déroulés en dehors de la ZDE.

La base de données nationale des cavités souterraines du BRGM signale une cavité à Pardines. Il s'agit d'une cave localisée dans le bourg.

Commune de Perrier

La base de données nationale des mouvements de terrain indique six mouvements de terrain pour la commune de Perrier.

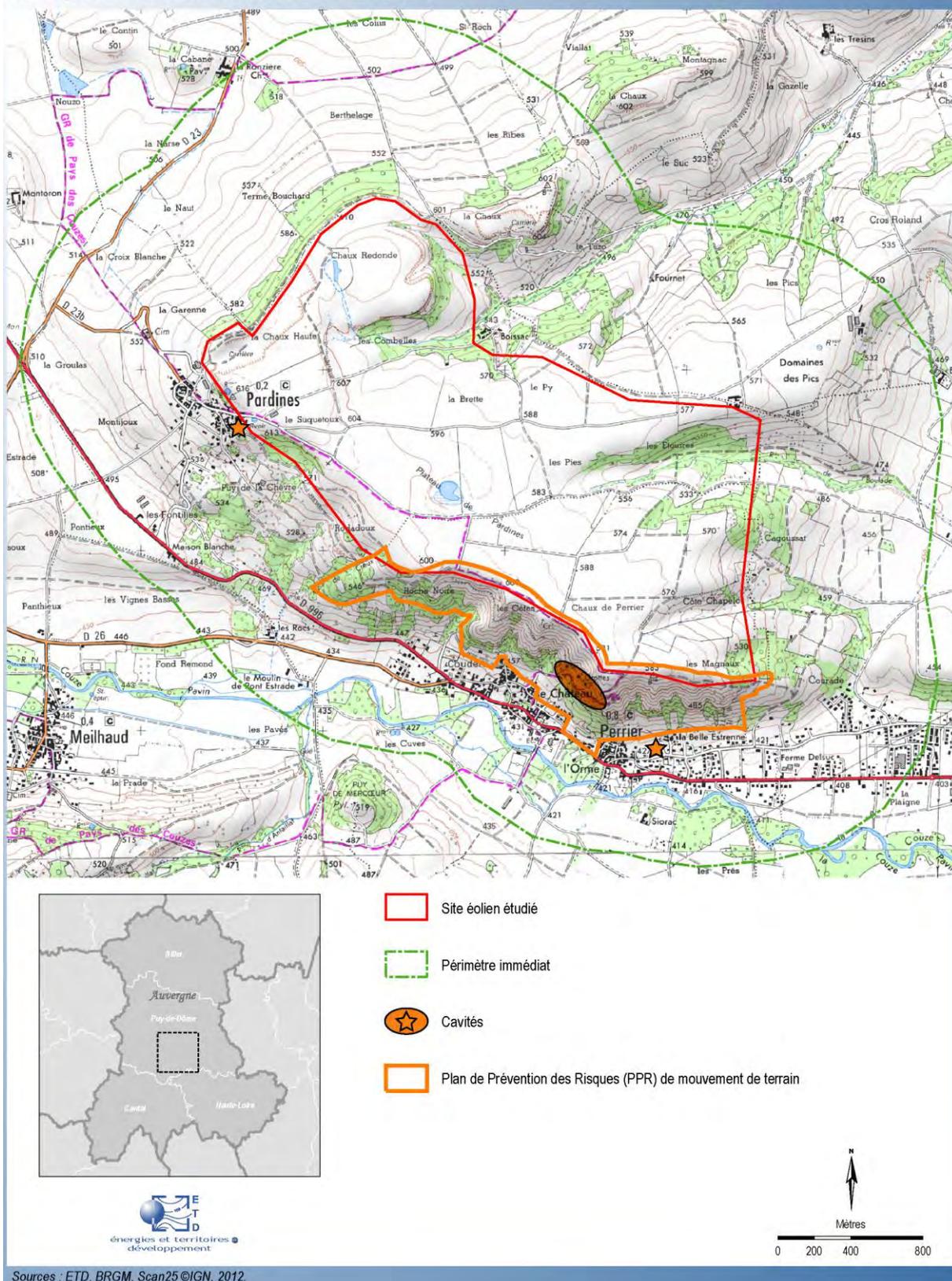
Il s'agit de quatre glissements de terrain survenus en 1972, 1992, 1994 et 1998 et de deux éboulements/chutes de blocs observés en tout début de l'année 1972.

L'origine, lorsqu'elle est précisée, correspond à des événements pluvieux. Aucun de ces mouvements ne concerne le site éolien.

La base de données nationale des cavités souterraines fait état de 123 cavités à Perrier. Il s'agit des grottes de Perrier, habitats troglodytiques creusés par l'homme dans la falaise qui sépare la vallée de la Couze d'Andin du Plateau de Pardines.

La géologie particulière de cette falaise a conduit à la définition, en 1977, d'une zone de risque (périmètre R111-3) suite à une étude menée par le BRGM. Ce zonage a valeur de PPR (Plan de Prévention des Risques). La frange sud de la ZDE, qui tangente le rebord du plateau de Pardines, recoupe très légèrement la zone de risque.

L'implantation des éoliennes devra respecter un recul suffisant par rapport à la zone de risque.



Carte 17 - Zone de risque de mouvement de terrain

Les communes de Pardines et Perrier sont exposées à l'aléa **mouvement de terrain**. Néanmoins, le site éolien ne recoupe la zone à risques que sur une très faible surface. La sensibilité du site du point de vue des mouvements de terrain est jugée **faible**.

3.3.5. Tempêtes

Le site prim.net indique que les communes de Pardines et Perrier figurent parmi les communes soumises au risque « phénomènes météorologiques, tempêtes et grains ». Elles ont fait l'objet d'un arrêté de catastrophe naturelle pour tempête en 1982 (arrêté du 18 novembre 1982). Cet arrêté a concerné l'ensemble du département du Puy-de-Dôme suite à une tempête particulièrement dévastatrice qui a affecté la moitié sud de la France entre le 6 et le 8 novembre 1982.

Si l'ensemble du département peut être affecté par le risque tempête, le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) du Puy-de-Dôme indique que certains lieux sont plus exposés : site d'altitude, de vallée ou au passage d'un col, ce qui n'est pas le cas du site étudié.

De plus, à la station Météorologique de Clermont-Ferrand, 1,3 jour avec des rafales supérieures à 28 m/s (100km/h) sont enregistrés annuellement. Ce chiffre est modeste comparé aux observations réalisées dans les départements ayant une façade maritime (par exemple 4 jours par an à Quimper).

A la station météorologique d'Issoire, à moins de 6 km à l'est du projet, les vents extrêmes mesurés depuis 1999 sont les suivants :

- Le 27 décembre 1999 : vent instantané de 35 m/s (126 km/h), secteur sud-ouest
- Le 24 janvier 2009 : vent instantané de 24 m/s (86 km/h), secteur nord-ouest
- Le 27 février 2010 : vent instantané de 22 m/s (79 km/h), secteur sud-est

Les deux communes de Pardines et Perrier sont soumises au risque tempête. Le DDRM du Puy-de-Dôme indique que tout le département peut être affecté par ce risque. Cependant, l'altitude du site éolien et la configuration de son environnement proche ne le placent pas parmi les secteurs exposés du département. Les relevés météorologiques de la station de Clermont-Ferrand montrent que la fréquence des vents forts est modeste.

La sensibilité du site du point de vue des tempêtes est **faible**.

3.3.6. Feux de forêts

Le DDRM du Puy-de-Dôme mentionne la commune de Perrier parmi les communes soumises au risque feu de forêt. Ce risque n'est cependant pas cité par le site Internet prim.net du ministère de l'écologie et du développement durable ni évoqué dans le Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM) de Perrier.

Les milieux forestiers représentent une faible partie de la superficie du site éolien (moins de 10% de la surface étudiée par les naturalistes) et se cantonnent à sa périphérie.

Dans le DDRM du Puy-de-Dôme, le risque feux de forêts est mentionné pour la commune de Perrier. Les surfaces boisées représentent une faible part du site éolien et sont localisées plutôt dans sa périphérie.

La sensibilité du site sur le plan des feux de forêts est considérée **faible**.

3.4. Milieu naturel

Le site a fait l'objet d'études sur l'avifaune, les chiroptères et la faune terrestre et aquatique réalisées par la société EXEN, ainsi que sur la flore et les habitats naturels réalisée par la société Corieaulys. Ces études sont consultables dans leur intégralité en annexes 5 à 8. Les principaux éléments en sont repris dans les paragraphes ci-dessous.

3.4.1. Milieux naturels inventoriés ou protégés

3.4.1.1. Zones d'inventaires écologiques

Outils de la connaissance scientifique du patrimoine naturel, les inventaires scientifiques n'ont pas de valeur juridique directe, mais permettent une meilleure prise en compte de la richesse patrimoniale dans l'élaboration de projets susceptibles d'avoir un impact sur le milieu naturel.

Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Floristique ou Faunistique (ZNIEFF)

Une ZNIEFF est un secteur particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional.

Une ZNIEFF de type 1, en général de surface restreinte, est d'un intérêt biologique remarquable. Une ZNIEFF de type 2 couvre de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes.

Les ZNIEFF de l'aire d'étude éloignée sont listées dans le tableau suivant :

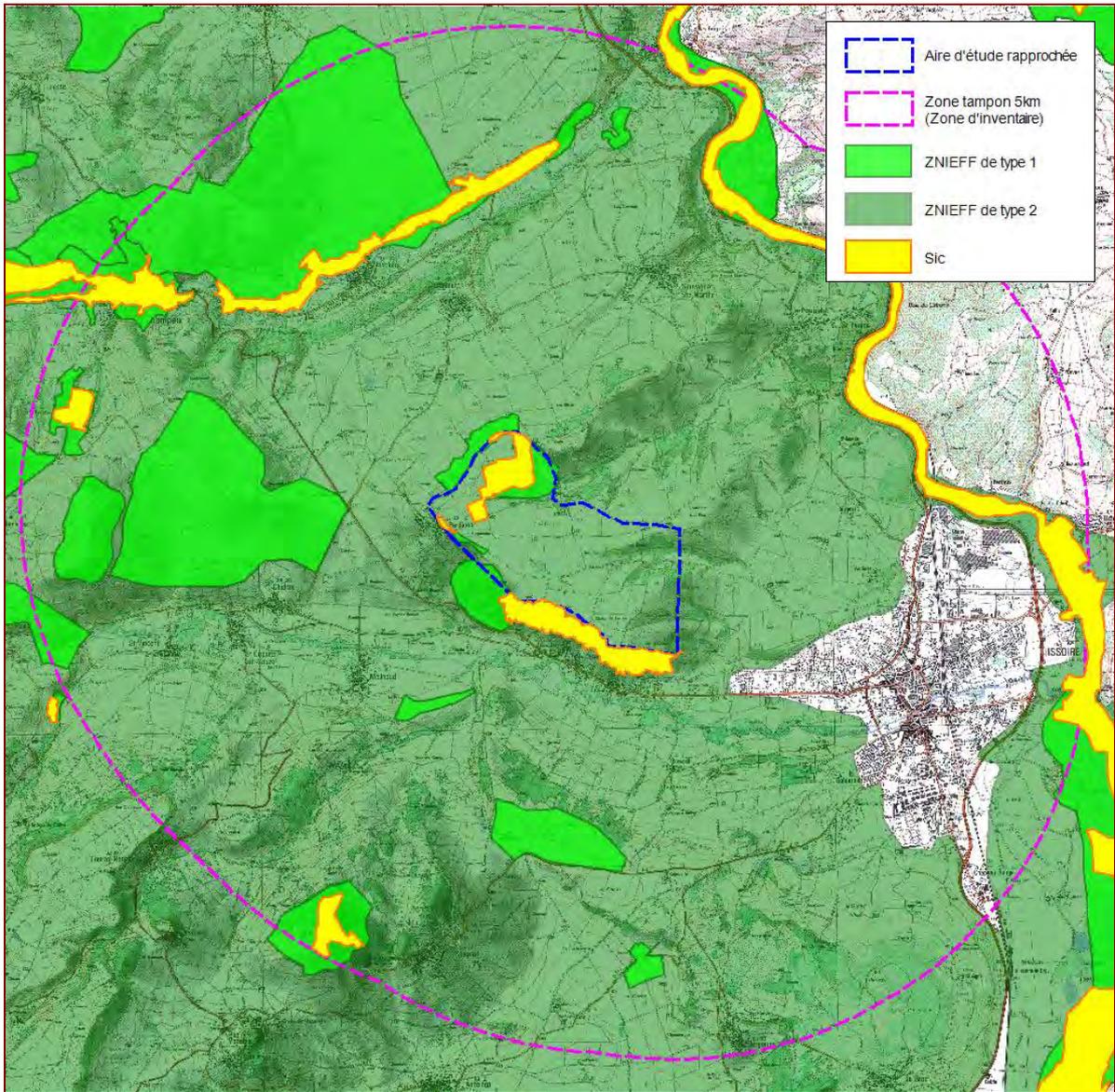
Dénomination	Code	Type	Types d'enjeux écologiques et avifaunistiques	Distance à l'aire d'étude
ZNIEFF de type 2 (2ème génération)				
LIT MAJEUR DE L'ALLIER MOYEN	830007463	2	<p>Batracien : Rainette verte, Sonneur à ventre jaune, Triton crêté, Triton ponctué.</p> <p>Insecte : Aesche isocèle, Oedipode automnale, Oedipode émeraude, Anax napolitain, Aesche printanière, Caloptéryx vierge, Caloptéryx occitan, Grand capricorne du chêne, Agrion délicat, Agrion de mercure, Leste sauvage, Lucane cerf-volant, Grand cuivré, Grand nègre des bois, Cordulie à corps fin, Criquet pansu, Agrion orange, Hanneton foulon, Purpuricène de Kaehler, Hespérie des Cirses, Thécla du Prunier, Thècle de l'orme, Sympetrum noir, Tétrix des vasières, Tétrix des carrières, Zygène du Panicaut...</p> <p>Mammifère : Barbastelle d'Europe, Castor d'Europe, Chat sauvage, Genette d'Europe, Vespère de savi, Loutre d'Europe, Putois, Murins (Murin de Naterrer, Grand murin, Murin à oreilles échancrées...), Noctule commune, Pipistrelle de Nathusius, Petit et Grand Rhinolophe.</p> <p>Bivalve : Mulette épaisse.</p> <p>Oiseau : Chevalier guignette, Chevêche d'Athena, Héron garde boeuf, Petit gravelot, Cigogne blanche, Pic mar, Bruant des roseaux, Faucon hobereau, Torcol fourmilier, Pie-grièche écorcheur, Guepier d'Europe, Milan noir et royal, Nette rousse, Bihoreau gris, Bondrée apivore, Rale d'eau, Sterne pierregarin et naine, Fauvette babillarde, Vanneau huppé...</p> <p>Reptile : Cistude, Couleuvre d'Esculape.</p> <p>Poissons : Grande alose, Anguille d'Europe, Grand brochet, Able de Heckel, Lotte, Saumon atlantique, Bouvière...</p> <p>Botanique.</p>	2,6km à l'Est

Dénomination	Code	Type	Types d'enjeux écologiques et avifaunistiques	Distance à l'aire d'étude
ZNIEFF de type 2 (2ème génération)				
COTEAUX DE LIMAGNE OCCIDENTALE	830007460	2	<p>Batracien : Rainette verte, Triton crêté.</p> <p>Insecte : Oedipode automnale, Decticelle bicolore, <i>Æschne printanière</i>, Caloptéryx vierge, Caloptéryx hémorroïdal, Agrion lunulatum, Leste sauvage, Lucane cerf-volant, Azuré du serpolet, Grand nègre des bois, Hespérie des cirses, Thècle de l'orme, Tétrix des vasières, Tétrix des carrières, Zygène du Panicaut...</p> <p>Mammifère : Barbastelle d'Europe, Vespère de savi, Loutre d'Europe, Murins (Murin de Naterrér, Grand murin, Murin à oreilles échancrées...), Crossope aquatique, Noctule commune, Noctule de Leisler, Petit et Grand Rhinolophe.</p> <p>Oiseau : Chevêche d'Athéna, Grand-Duc d'Europe, Oedicnème criard, Engoulevent d'Europe, Bruant ortolan, Faucon hobereau, Torcol fourmilier, Pie-grièche écorcheur, Milan noir, Petit Duc Scops, Bondrée apivore, Tarier des près, Vanneau huppé...</p> <p>Reptile : Couleuvre d'Esculape.</p> <p>Malacostracé : Ecrevisse à pattes blanches.</p> <p>Botanique.</p>	Sur l'aire d'étude
PAYS COUPES	830020589	2	<p>Araignée : Uloborus walckenaerius.</p> <p>Batracien : Rainette verte, Pelodyte ponctué, Sonneur à ventre jaune, Triton crêté.</p> <p>Insecte : Oedipode automnale, Decticelle bicolore, <i>Æschne printanière</i>, Caloptéryx vierge, Caloptéryx occitan, Agrion lunulatum, Argus de la sanguinaire, Le Faune, Dorcadion, Leste sauvage, Grand cuivré, Azuré du serpolet, Grand nègre des bois, Hespérie des cirses, Thécla du Prunier, Thècle de l'orme, Sympetrum noir, Tétrix des vasières, Tétrix des carrières, Zygène du Panicaut...</p> <p>Mammifère : Barbastelle d'Europe, Genette d'Europe, Vespère de savi, Loutre d'Europe, Putois, Murins (Murin de Naterrér, Grand murin, Murin à oreilles échancrées...), Noctule commune, Noctule de Leisler, Oreillards, Petit, Grand et Rhinolophe euryale.</p> <p>Oiseau : Chevalier guignette, Chevêche d'Athéna, Grand-Duc d'Europe, Engoulevent d'Europe, Circaète Jean le Blanc, Busard cendré et Saint Martin, Pic noir, Bruant ortolan, Faucon pèlerin et hobereau, Bécassine des marais, Torcol fourmilier, Pie-grièche grise, écorcheur et à tête rousse, Milan noir et royal, Petit Duc Scops, Bondrée apivore, Marouette ponctuée, Tarier des près, Grèbe castagneux, Vanneau huppé...</p> <p>Reptile : Couleuvre d'Esculape, Couleuvre verte et jaune.</p> <p>Poissons : Chabot, Saumon atlantique, Ombre, Lamproie de Planer.</p> <p>Malacostracé : Ecrevisse à pattes blanches.</p> <p>Botanique.</p>	950m à l'Ouest

Dénomination	Code	Type	Types d'enjeux écologiques et avifaunistiques	Distance à l'aire d'étude
ZNIEFF de type 1 (2ème génération)				
COTES DE PARDINES	830015162	1	Insecte : Aechne printanière, Agrion hasté, Agrion mignon, Leste sauvage, Zygène du Panicaut. Oiseau : Râle d'eau. Botanique .	Sur l'aire d'étude
COTES DE PERRIER	830005474	1	Insecte : Oedipode automnale, Decticelle bicolore, le Faune, Dorcadion, Grand nègre des bois, Oedipode rouge, Petite coronide, Zygène du Panicaut. Mammifère : Barbastelle d'Europe, Vespère de savi, Grand murin, Noctule de Leisler, Noctule commune, Oreillard gris, Petit et Grand Rhinolophe. Oiseau : Grand Duc d'Europe. Botanique .	Sur l'aire d'étude
LA PRADE	830020068	1	Botanique .	1,2km au Sud
ENVIRONS DE CHIDRAC	830020493	1	Insecte : Caloptérix vierge, Agrion de mercure, Agrion mignon. Mammifère : Loutre d'Europe. Oiseau : Alouette des champs, Chevêche d'Athéna, Grand-Duc d'Europe, Engoulevent d'Europe, Busard cendré, Bruant ortolan, Pie-grièche écorcheur, Alouette lulu, Milan royal, Huppe fasciée. Botanique .	950m à l'Ouest
LACS DE LA SAUZE, DE LATRA ET D'ISSOIRE	830020069	1	Insecte : Aechne printanière, Caloptérix hémorroïdal, Caloptérix vierge, Agrion hasté, Agrion lunulatum, Agrion mignon, Leste sauvage, Lestes virens vestalis, Lestes virens virens. Oiseau : Pie-grièche écorcheur, Vanneau huppé. Botanique .	2,1km au Sud
VAL ALLIER DE LONGUES A COUDES	830000173	1	Insecte : Agrilus ater, Oedipode automnale, Oedipode émeraude, Caloptérix vierge, Caloptéryx occitan, Criquet verte-échine, Courtilière, Barbitiste des Pyrénées, Lucane cerf-volant, Criquet pansu, Grillon des torrents, Saperda octopunctata, Tétrix des vasières. Mammifère : Barbastelle d'Europe, Castor d'Europe, Vespère de savi, Loutre d'Europe, Noctule commune, Pipistrelle de Nathusius, Petit et Grand Rhinolophe. Oiseau : Chevalier guignette, Milan noir. Botanique .	2,5km au Nord-Est.
COTEAUX DE NESCHERS	830020424	1	Insecte : Grand nègre des bois. Mammifère : Loutre d'Europe. Oiseau : Grand Duc d'Europe, Alouette lulu, Torcol fourmilier, Milan noir, Grèbe castagneux, Huppe fasciée. Reptile : Couleuvre d'Esculape. Botanique .	2,5km au Nord-Ouest

Dénomination	Code	Type	Types d'enjeux écologiques et avifaunistiques	Distance à l'aire d'étude
ZNIEFF de type 1 (2ème génération)				
CHAMPEIX NORD	830020561	1	Oiseau : Alouette des champs, Busard cendré, Bruant ortolan, Torcol fourmilier, Pie-grièche écorcheur, Alouette lulu, Huppe fasciée. Botanique.	2,75km au Nord-Ouest
MEANDRE DE LA RIBEYRE	830020067		Insecte : Tétrix des vasières, Tétrix des carrières. Mammifère : Loutre d'Europe.	3,6km au Nord
PUY DE LAVELLE	830020492	1	Insecte : Le Faune, Petite coronide, Zygène du Panicaut. Botanique.	3,7km à l'Ouest
GARDE-VACHETTE	830020070	1	Botanique.	3,7km au Sud
ENVIRONS DE MONTAIGUT-LE-BLANC ET CHAMPEIX	830020572	1	Mammifère : Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein, Murin à oreilles échanrées, Grand murin, Petit, Grand Rhinolophe et Rhinolophe euryale. Oiseau : Pie-grièche écorcheur, Milan noir, Huppe fasciée. Botanique.	3,8km au Nord-Ouest
PUY D'YSSON	830005477	1	Insecte : Azuré de la Croisette, Hespérie des Cirses, Thècle du prunier, Thècle de l'orme, Zygène des vesces, Zygène du Panicaut. Botanique.	4km au Sud
BOIS DE THIOS	830015169		Botanique.	4,2km à l'Ouest
ENVIRONS DE CLEMENSAT	830020491		Oiseau : Alouette des champs, Chevêche d'Athéna, Grand-Duc d'Europe, Engoulevent d'Europe, Busard cendré, Bruant ortolan, Pie-grièche écorcheur, Alouette lulu, Milan royal, Huppe fasciée. Botanique.	4,4km à l'Ouest
VAL D'ALLIER DU PONT DE PARENTIGNAT A BRASSAC LES MINES	830005665	1	Insecte : Æschne isocèle, Oedipode automnale, Oedipode émeraude, Anax napolitain, Æschne printanière, Caloptéryx vierge, Caloptéryx occitan, Agrion de mercure, Courtilière, Dorcadion, Grand nègre des bois, Cordulie à corps fin, Agrion orangé, Grillon des marais, Grillon des torrents, Hespérie des Cirses, Thècle de l'orme, Œdipode aigue-marine, Tétrix des vasières, Tétrix des carrières, Zygène du Panicaut. Mammifère : Castor d'Europe, Loutre d'Europe. Oiseau : Chevalier guignette, Martin pêcheur, Petit Gravelot, Aigrette garzette, Bruant des roseaux, Alouette lulu, Guêpier d'Europe, Milan noir, Bondrée apivore, Hirondelle de rivage. Reptile : Couleuvre d'Esculape Poisson : Toxostome, Bouvière, Saumon atlantique. Botanique.	4,6km au Sud-Est

Tableau 4 - ZNIEFF inventoriées dans l'aire d'étude éloignée (Exen)



Carte 18 - Espaces naturels inventoriés dans l'aire d'étude rapprochée

3.4.1.2. Zones naturelles protégées

Natura 2000

Le réseau Européen Natura 2000 regroupe :

- des Sites d'Intérêt Communautaire (SIC),
- des zones spéciales de conservation (ZSC) visant à assurer la conservation des habitats naturels et habitats d'espèces au titre de la « Directive Habitats Faune-Flore » du 21 mai 1992,
- des zones de protection spéciales (ZPS) visant à assurer la conservation des espèces d'oiseaux au titre de la Directive Oiseaux du 2 avril 1979.

Dans notre cas précis, une ZPS est présente à environ 1km à l'ouest du site, il s'agit de la ZPS du Pays des Couzes. Le tableau suivant décrit cette ZPS.

Les Sites d'Intérêt Communautaire (SIC) découlent de la phase d'élaboration du programme Natura 2000 (Réseau Européen institué pour la conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore). Ils représentent ainsi une étape de sélection des zones naturelles d'intérêt majeur concernant les enjeux de conservations des espèces et habitats relevant de la Directive Habitats. Ces zones, après validation Européenne, sont ensuite voués à être intégrés au réseau Natura 2000 sous la désignation finale de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

Dans notre cas précis, le SIC " Vallées et coteaux xérothermiques des Couzes et Limagnes" se situe dans la partie nord-ouest et sud de l'aire d'étude rapprochée. Les enjeux écologiques concernent exclusivement des espèces de mammifères aquatiques (Loutre) ou volants (Chiroptères), d'invertébrés et d'amphibiens (voir Tableau 5 ci-dessous).

Dénomination	Code	Type	Types d'enjeux écologiques et avifaunistiques	Distance à l'aire d'étude
VALLEES ET COTEAUX XEROTHERMIQUES DES COUZES ET LIMAGNES	FR8301035	Sic	Amphibien : Triton crêté Invertébré : Cuivré des marais, Damier de la Succise, Ecrevisse à patte blanche, Laineuse du prunelier, Lucane cerf-volant. Mammifère : barbastelle, Castor, Grand murin, Grand et Petit rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Loutre d'Europe. Poisson : Chabot, Lamproie de Planer, Saumon Atlantique.	Sur l'aire d'étude
VAL D'ALLIER PONT DU CHATEAU/JUMEAUX-ALAGNON	FR8301038	Sic	Amphibien : Triton crêté Invertébré : Agrion de mercure, Cordulie à corps fin, Cuivré des marais, Ecaille chinée, Gomphe serpent, Lucane cerf-volant, Unio crassus. Mammifère : Loutre d'Europe. Poisson : Grande alose, Lamproie de Planer, Saumon Atlantique.	2,5km à l'Est
Gîtes du pays des Couzes	FR8302012	Sic	Mammifère : Barbastelle, Grand Murin, Grand, Petit et Rhinolophe euryale, Murin à oreilles échancrées, Murin de Beichstein.	2,6km au Nord-Ouest
COMTE D'AUVERGNE ET PUY SAINT ROMAIN	FR8301049	Sic	Amphibien : Sonneur à ventre jaune. Invertébré : Ecaille chinée, Ecrevisse à patte blanche. Mammifère : Petit rhinolophe	8km au Nord-Est
VALLEE DE LA SIANNE ET DU BAS ALLAGNON	FR8301067	Sic	Mammifère : Loutre d'Europe. Poisson : Saumon Atlantique.	18km au Sud

Tableau 5 - SIC inventoriées dans l'aire d'étude éloignée (Exen)

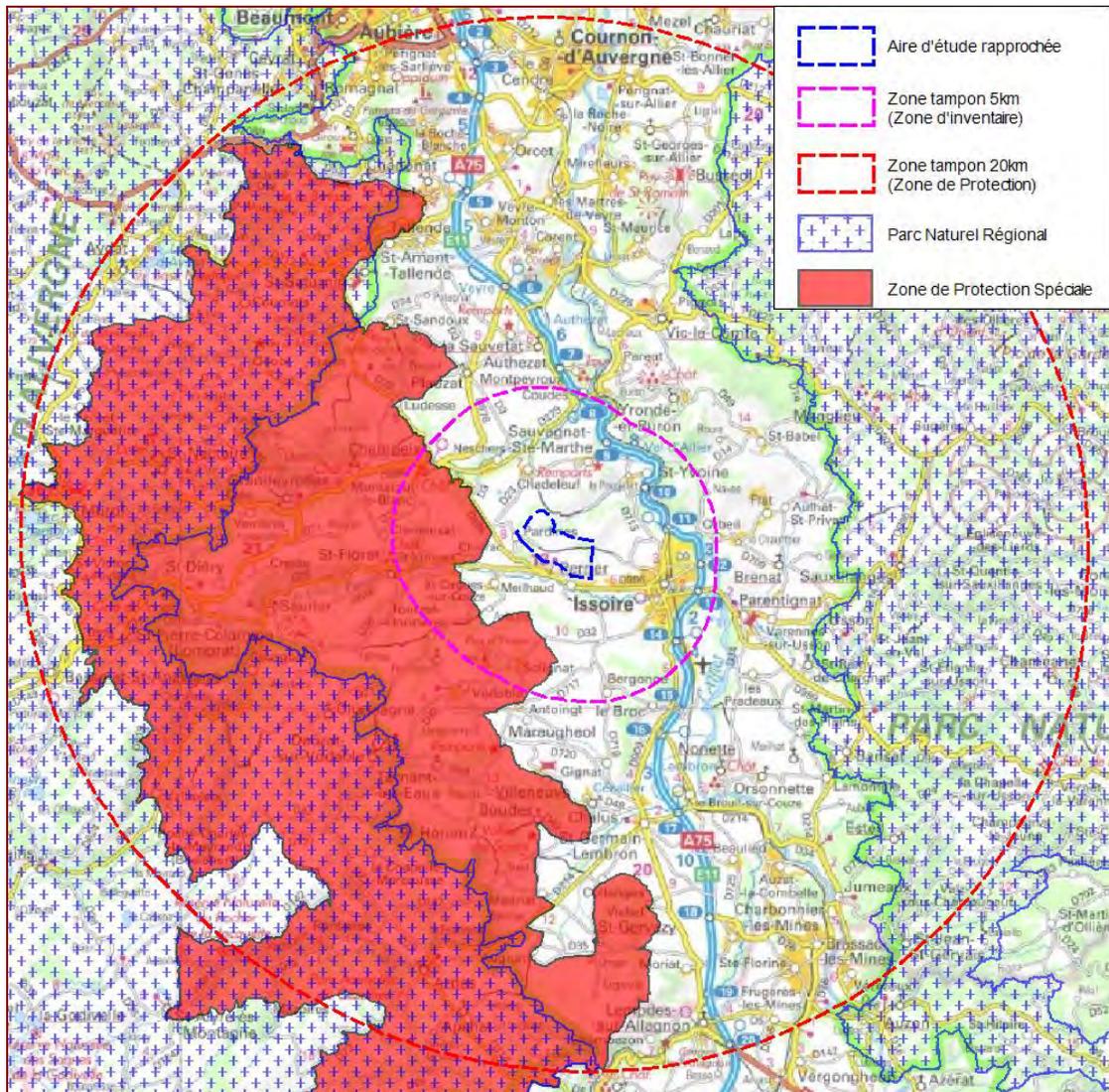
Dénomination	Code	Type	Types d'enjeux écologiques et avifaunistiques	Distance à l'aire d'étude
Pays des Couzes	FR8312011	ZPS	<p>Etape migratoire d'oiseaux d'eau et grands voiliers (Bécasseaux, Chevaliers, Canards, Cigogne blanche et noire, Grue cendrée, Oie cendrée, Pluvier doré, vanneau huppé...)</p> <p>Etape migratoire de rapaces (Balbuzard pêcheur, Busard des roseaux, Milan noir, Milan royal...)</p> <p>Reproduction de rapaces arboricoles ou rupestres (Aigle botté, Bondrée apivore, Autour des palombes, Circaète Jean Le Blanc, Milan noir et royal, Grand Duc d'Europe, Faucon pèlerin, Faucon hobereau, Epervier d'Europe...)</p> <p>Reproduction de rapace au sol (Busard cendré et Busard Saint Martin).</p> <p>Reproduction d'espèces patrimoniales (Oedicnème criard, Bécasse des bois, Bruant ortolan, Engoulevent d'Europe, Fauvette orphée, Marouette ponctuée, Pie-grièche à tête rousse et écorcheur...)</p>	1km à l'Ouest

Tableau 6 - ZPS inventoriées dans l'aire d'étude éloignée (Exen)

Parc Naturel Régional (PNR)

Un Parc Naturel Régional vise la préservation du patrimoine naturel et culturel d'un territoire.

Aucun PNR n'est localisé sur l'aire d'étude rapprochée. Cependant deux Parcs Naturels Régionaux (PNR) sont présents dans la zone tampon de 20km. Il s'agit du PNR des Volcans d'Auvergne (à environ 8km à l'ouest) et du PNR du Livradois Forez (à environ 9km à l'est).



Carte 19 - Espaces naturels inventoriés dans l'aire d'étude éloignée (Corieaulys)

Le site d'implantation est directement concerné par la ZNIEFF de type 2 « Coteaux de Limagne occidentale » et par les ZNIEFF de type 1 « Côtes de Pardines » et « Côte de Perrier », d'intérêt notamment botanique, avifaunistique et chiroptérologique.

Il est également concerné par le Site d'Intérêt Communautaire « Vallées et coteaux xérothermiques des Couzes et Limagnes », qui témoigne également d'enjeux écologiques liés à des espèces de mammifères aquatiques (Loutre) ou volants (Chiroptères), d'invertébrés et d'amphibiens et est très proche de la ZPS « Pays des Couzes ».

La sensibilité liée aux zonages environnementaux est donc jugée modérée.

3.4.2. Trame verte et bleue

Les lois Grenelle I et Grenelle II ont instauré dans le droit français la création et la mise en œuvre de la Trame verte et bleue. Elle joue un rôle essentiel pour la préservation de la biodiversité et indique un ensemble de continuités écologiques représentées sur le terrain autant par des réservoirs de biodiversité que par des corridors écologiques qui les relient entre eux.

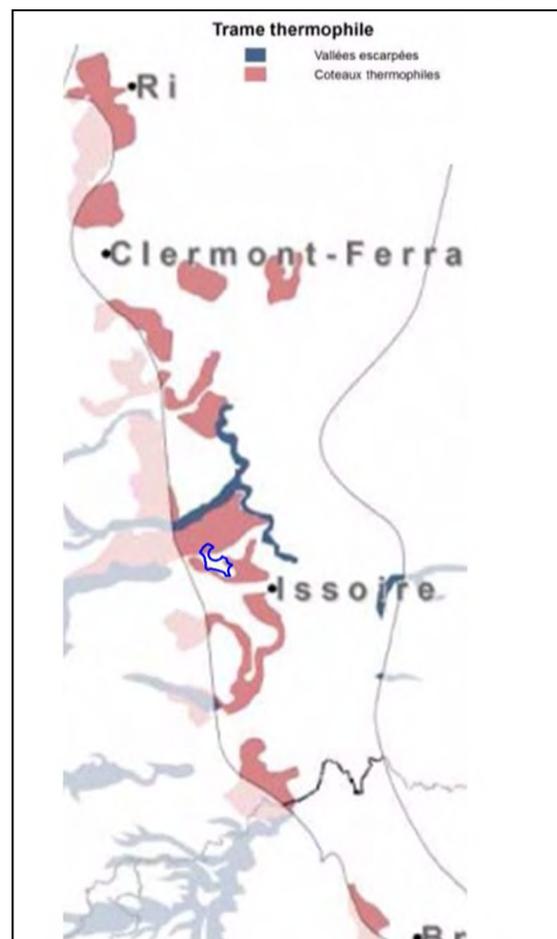
Ces corridors écologiques, en assurant des connexions entre les réservoirs de biodiversité, offrent aux espèces animales et végétales des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie.

En Auvergne, un travail a été mené par la DREAL et la Région afin d'identifier les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques, identifier les enjeux et mettre en œuvre la Trame verte et bleue en préalable à l'élaboration du Schéma Régional de Cohérence Ecologique. Corieaulys a réalisé dans ce cadre le diagnostic préalable, aujourd'hui soumis à concertation.

A l'échelle nationale, le site étudié se situe en limite d'une continuité écologique d'importance nationale : l'« axe de la Limagne ».

Sa tendance calcicole est plutôt nette : « Des espèces végétales comme *Linum tenuifolium*, *Helianthemum apenninum* ou *Tuberaria guttata* permettent de faire ressortir la grande plaine de la Limagne. Du fait de sa configuration topographique, cette plaine est caractérisée par un climat relativement sec et chaud dans un contexte montagneux. Elle constitue à ce titre une continuité thermophile de grande importance ».

La carte ci-contre montre qu'un enjeu « pelouse sèche » (coteaux thermophiles) est présent au nord du site et sur ses limites sud et est, participant à une continuité régionale en « pas japonais » qui contribue à la continuité d'importance nationale. Les milieux relevant de cette continuité devront donc être préservés de la fragmentation.



Carte 20 - Continuité thermophile autour du site étudié

(Schéma Régional de Cohérence Ecologique en cours)
Le site d'étude est représenté par un contour bleu.

Concernant le complexe bocager, l'analyse menée à l'échelle régionale a permis de constater que la prédominance de grandes cultures et le taux de fragmentation constaté dans ce secteur ne permet plus aujourd'hui l'expression d'un bocage de qualité. Celui-ci ne se devine plus que par quelques haies relictuelles préservées en continuité des boisements riverains des cours d'eau.

De ce fait, il est particulièrement important de préserver les quelques haies, reliques du complexe bocager.

3.4.3. Flore et habitats

La méthodologie de l'étude est détaillée au chapitre 9.1.2 « Démarches d'évaluation ou de calcul des impacts » page 282.

Sur la base des journées de terrain organisées en août et septembre 2012, puis en février, mars et mai 2013 les habitats composant le site étudié ont été visités de manière à en lister les espèces floristiques présentes. Ces études in situ se sont ajoutées aux investigations menées par Corieaulys sur le même site en 2007.

3.4.3.1. Flore

Si 227 espèces floristiques sont recensées sur le site, celles-ci sont majoritairement (84 %) assez communes à très communes. 34 espèces (16 %) seulement sont considérées comme peu communes à très rares (espèces patrimoniales).

Parmi ces espèces, 5 sont protégées :

- Céphalanthère blanche (*Cephalanthera damasonium*),
 - Gagée de Bohême (*Gagea bohemica*),
 - Gagée des rochers (*Gagea bohemica subsp saxatilis*),
 - Véronique en épi (*Veronica spicata*),
 - Elatine fausse alpine (*Elatine alsinastrum*)
- (La présence de cette dernière est potentielle, n'ayant pas été repérée lors des visites de terrain).

Cette flore patrimoniale est liée à 3 milieux qu'il convient en conséquence de préserver :

- les milieux relevant de la continuité thermophile (pelouses, végétation chasmophytique, ...),
- Les milieux humides (chaux, mare temporaire ...),
- Les milieux forestiers.

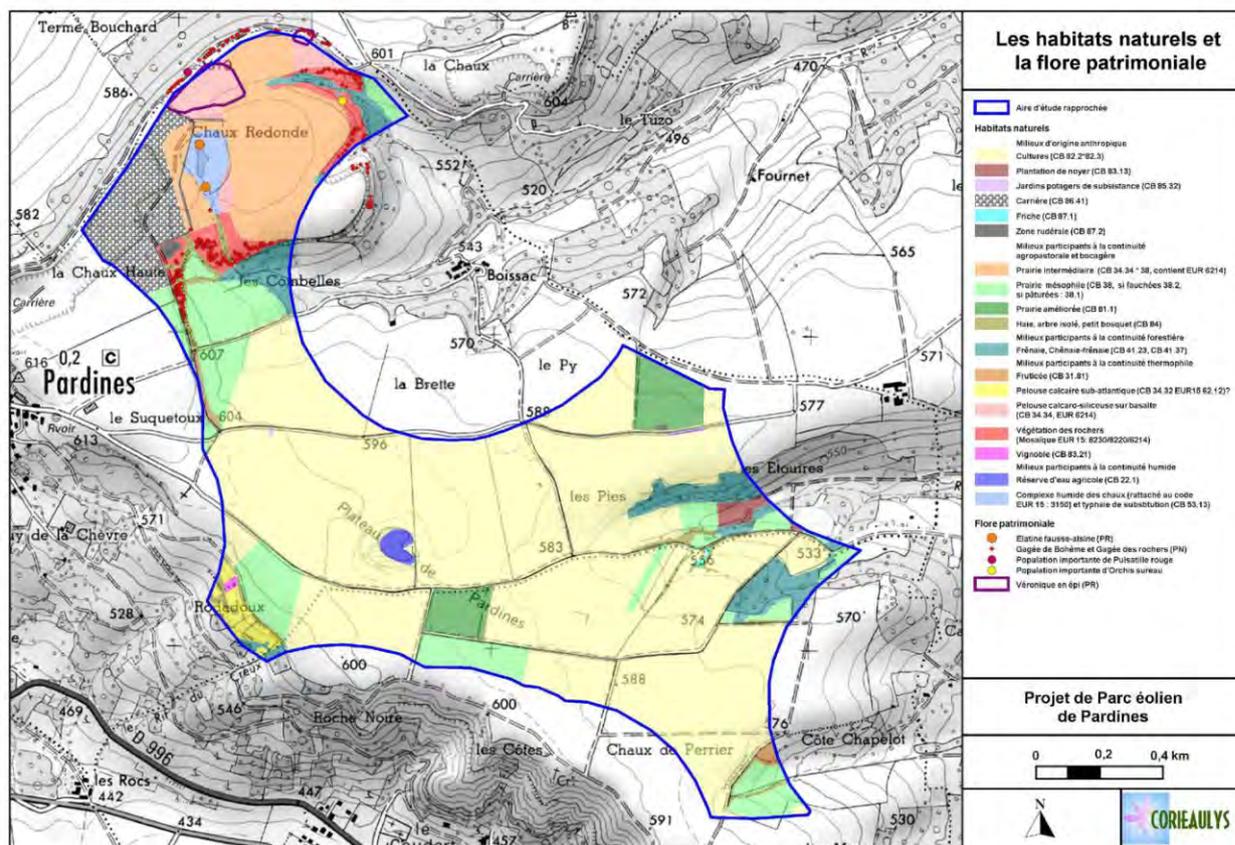


Photo 2 - Gagée de Bohême
(Corieaulys)

3.4.3.2. Habitats naturels

Les habitats naturels du site sont présentés en fonction de leur participation aux continuités écologiques (voir Carte 21 - Habitats naturels et flore patrimoniale (Corieaulys) page suivante):

- la continuité thermophile (pelouses, dalles rocheuses, fruticées sur coteaux),
- la continuité boisée,
- la continuité agropastorale et bocagère (haies, prairies),
- la continuité humide (Chaux Redonde, milieu de substitution et réservoir agricole) ,
- les milieux d'origine anthropique : cultures et carrière.



Carte 21 - Habitats naturels et flore patrimoniale (Corieaulys)

- Les Habitats participant à la continuité thermophile, prioritaire en Auvergne

D'après le diagnostic préalable au SRCE de l'Auvergne (septembre 2011), « les coteaux thermophiles sont peu présents en Auvergne. Ils conditionnent pourtant le maintien d'espèces thermophiles. La déprise agricole et l'urbanisation font disparaître très rapidement les surfaces de pelouses au profit des jachères et fruticées, qui évoluent ensuite vers la forêt (ou les extensions urbaines).

Les vignes et vergers sont également des espaces d'intérêt : ils sont aujourd'hui relictuels et ne sont présents qu'ici en Auvergne. Leur gestion extensive permet le maintien d'une flore commensale spécifique (thermophile), rare dans la région.

En termes de continuités, ces espaces permettent ainsi aux espèces méridionales de trouver des « zones relais » en Auvergne, en lien avec les nombreuses vallées escarpées qui, souvent, offrent également des conditions favorables à ces espèces. Ils font ainsi partie d'un grand continuum potentiel entre les espaces méditerranéens et les secteurs thermophiles calcaires du nord et de l'est de la France. »

Ces habitats comprennent la végétation des rochers, la végétation chasmophytique des pentes rocheuses, la pelouse pionnière sur dôme rocheux, la pelouse calcaire-siliceuse sur basalte, la pelouse calcaire sub-atlantique semi-aride, la fruticée ou les vignobles.

Cette mosaïque d'habitats (végétation chasmophytique des pentes rocheuses, pelouses pionnières et pelouses calcaire-siliceuses) concentre sur l'aire d'étude la majorité des espèces protégées ou patrimoniales dont 3 espèces protégées (La Gagée de bohême, la Gagée des rochers et La Véronique en épi). On retrouve notamment une population nombreuse (estimée à plus de 1000 plants) de gagée de Bohême au sein des pelouses pelouses pionnières,

ou plusieurs centaines de plants de sa sous-espèce, la Gagée des rochers au sein de la végétation chasmophytique des pentes rocheuses.

- Les Habitats participant à la continuité forestière : frênaie et chênaie-frainnaie subatlantique

D'après le diagnostic préalable au SRCE de l'Auvergne, « *Les écopaysages forestiers de plaine limitrophes à des écopaysages agropastoraux (a fortiori quand ceux-ci ont une trame bocagère) permettent le maintien d'un grand nombre de continuités écologiques.*

Ces continuités sont primordiales pour un grand nombre d'espèces dont les besoins journaliers nécessitent d'avoir en permanence des espaces pour se nourrir et boire (continuum agropastoral, continuum aquatique et humide), se cacher, ou encore se reproduire».

La frênaie est présente sous forme de liseré ou boisements bordant les talwegs du secteur d'étude. La chênaie -frênaie subatlantique à Primevère forme l'ensemble des masses boisées du secteur d'étude.

- Les Habitats participant à la continuité agropastorale et bocagère

D'après le diagnostic préalable au SRCE de l'Auvergne, « *les systèmes agropastoraux représentent très certainement un des meilleurs supports de continuités écologiques de l'Auvergne, et le sont d'autant plus lorsque la part de prairies permanentes est importante. Par chance, ils sont encore nombreux dans la région, ce qui explique en grande partie le caractère encore préservé de la biodiversité régionale.*

Ils concentrent en effet une mosaïque complexe d'habitats terrestres, aquatiques et humides. Leur gestion, longtemps traditionnelle, a permis de maintenir une biodiversité remarquable et de multiples éléments de liaison.

L'intérêt écologique des milieux ouverts serait moindre s'ils ne contenaient pas tous les motifs et éléments écopaysagers (bois, zones humides, cours d'eau...) qui permettent les échanges entre populations et un fonctionnement écologique correct, avec notamment la spécialisation des espaces (lieux de refuge, de nourrissage, de reproduction ...).

Ce sont des milieux qui contiennent de surcroît des motifs écopaysagers particuliers : landes, bosquets, murets ... Ils participent ainsi à la richesse des continuités possibles entre milieux et écopaysages».

Il s'agit de la prairie mésophile, la prairie intermédiaire, les prairies améliorées, les haies, bosquets et arbres isolés.

- Les Habitats participant à la continuité humide : le complexe humide des Chaux

D'après le diagnostic préalable au SRCE de l'Auvergne, « *sur les plateaux, au niveau des coulées basaltiques qui les ont façonnés, on rencontre un autre milieu rare et original en Auvergne : les lacs et mares temporaires de chaux, qui se créent grâce à des sources ou à la stagnation d'eau, parfois même au cœur des pelouses sèches. Ils constituent une zone refuge pour plusieurs stations d'amphibiens ou de reptiles parmi les plus menacés : crapauds comme le Sonneur à ventre jaune ou le Pélodyte ponctué, le Triton crêté, ... Plusieurs plantes rares : Elatine fausse-alsine, Lythrum à feuilles de thym, Renoncule nodiflore, ...*

Les mares temporaires sont par ailleurs un habitat favorable aux crustacés branchiopodes, dont certaines espèces sont particulièrement rares en France et en Auvergne (par exemple Tanymastix stagnalis). Ces zones humides de faible surface constituent également des haltes migratoires pour de nombreux oiseaux, dont certaines espèces rares (Marouette ponctuée, Combattant varié, Chevalier sylvain, ...).

Ces milieux sont en raréfaction en Auvergne en raison des effets de l'agriculture (drainage et mise en culture) et des carrières de basalte ».

Le complexe humide des Chaux a fait l'objet d'une évaluation d'incidence Natura 2000 en 2003, dans le cadre du projet d'extension de la Carrière de la Chaux Haute. Cette réflexion doit à terme détruire une partie de ce complexe en en créant un autre en prolongement, à titre de compensation.

Cette zone humide d'une superficie d'environ 2 ha, abrite deux habitats d'intérêt communautaire : un habitat aquatique et une végétation annuelle des rives. Sa zone périphérique est constituée de plusieurs ceintures de végétation (végétation humide à joncs et laïches, prairies humides eutrophes, saulaie buissonnante marécageuse, et groupements d'herbes à joncs, carex, épilobes, bidents).

La fiche ZNIEFF « Chaux redonde » signale la présence d'espèces très rares en France comme le Lythium à feuille de thym, espèce protégée nationale, ou la Crassule de Vaillant.

Les travaux de reconstitution d'une nouvelle zone humide (mesure compensatoire à la destruction programmée par l'extension de la carrière limitrophe) ont débuté en 2007.

Si cette zone humide de substitution s'est développée en 5 ans, le milieu présent est de moindre qualité écologique et témoin d'un manque d'eau régulier et très probablement des pollutions induites par le contexte agricole puisqu'une typhaie à *Typha latifolia* majoritaire occupe aujourd'hui cet espace.

Enfin, une **réserve d'eau agricole** est présente au centre de l'aire d'étude. Bien que totalement artificielle, elle est ceinturée d'hélophyte et peut donc être considérée comme un espace relais ponctuel de la continuité.

- Les milieux d'origine anthropique : cultures, carrières, zones rudérales et friches

La quasi-totalité de la partie sud du site d'implantation envisagé, est occupée par des grandes cultures soumises à des amendements réguliers et des pesticides. Les zones rudérales correspondent aux bandes herbeuses, aux bordures de chemins, aux espaces anthropiques autour des bâtis, dépôts de fumier ou encore aux interstitiels situés entre les champs et les chemins d'exploitation agricole. Sur les surfaces planes facilement accessibles par les machines agricoles, ces bandes herbeuses sont très restreintes voire quasi-inexistantes alors qu'elles sont plus importantes car moins accessibles sur les pentes de talus.

Une parcelle de l'aire d'étude est plantée en Noyers (*Juglans regia*) sur une prairie mésophile.

3.4.3.3. Sensibilités du site étudié

L'analyse de la sensibilité à l'accueil d'un parc éolien des différents habitats s'est basée sur :

- leur valeur propre (évaluée d'après les critères de rareté, de naturalité, de diversité spécifique),
- leur sensibilité naturelle de l'habitat (évaluée d'après les critères de stabilité, de capacité de régénération et d'éco-stabilité)
- et sur les effets potentiels d'un projet éolien sur ceux-ci.

Ces sensibilités sont présentées dans le Tableau 7 page suivante et dans la Carte 22 page 85.

Ainsi, les milieux thermophiles et humides représentent les milieux de plus haute valeur patrimoniale.

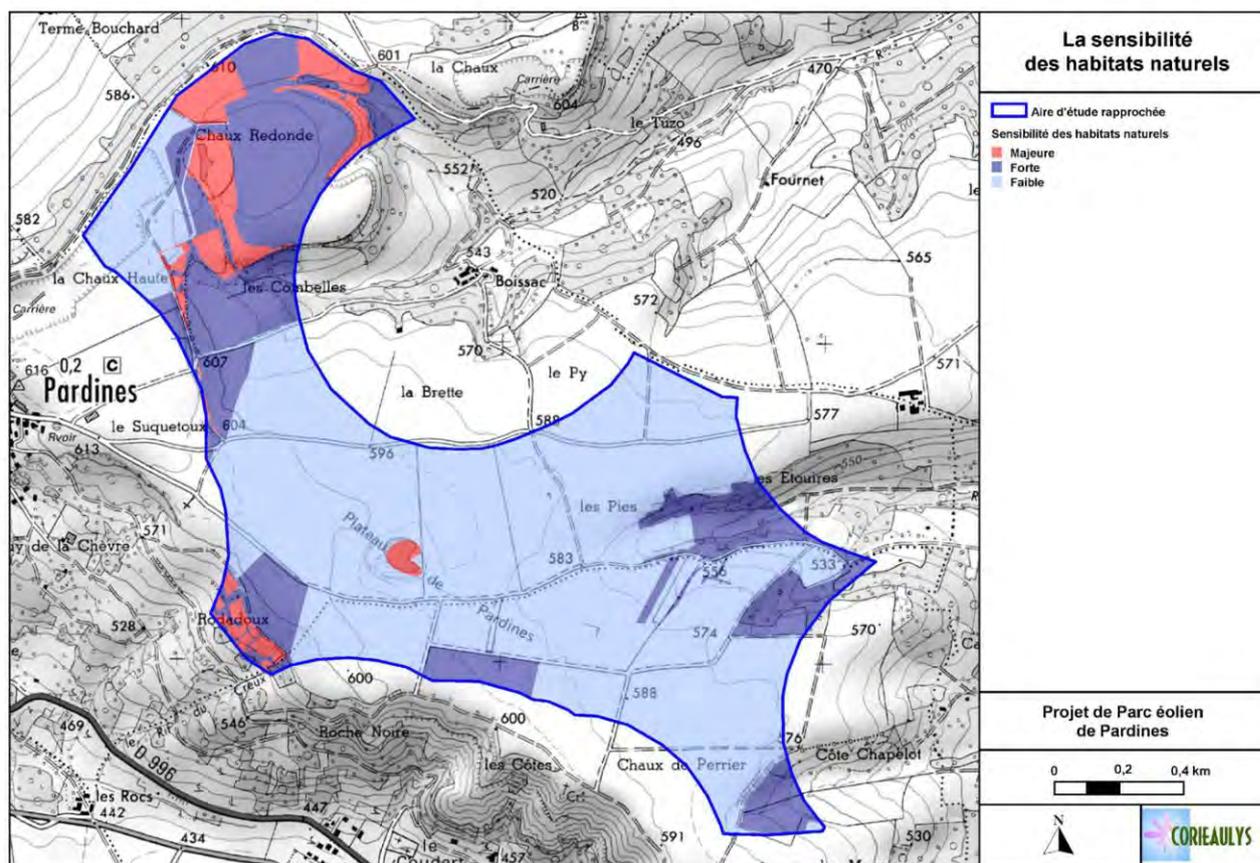
Les espaces naturels ou milieux gérés de manières extensives présentent une valeur modérée car ils sont le siège d'un cortège floristique souvent commun, quelquefois patrimonial mais surtout diversifié.

L'ensemble des milieux artificiels ou rudéralisés ne présentent globalement que peu de valeur botanique à l'exception des quelques messicoles en bordure de chemin ou de cultures, toutefois communes pour la plupart.

		Végétation des rochers et pelouses sèches	Fruticée et vignoble	Frênaie-frênaie-chênaie	Habitats humides	Prairies naturelles, bocage, plantation noyer	Autres milieux
Valeur botanique		Très forte - protection et maintien à garantir	Valeur modérée	Valeur modérée	Très forte - protection et maintien à garantir	Valeur modérée	Peu de valeur Faible par défaut
Effets potentiels d'un parc éolien	Emprises (voiries, plateformes, poste de livraison)	++++	+++	+++	++++	++	+
	Imperméabilisation partielle des sols pendant le chantier	-	-	++	++++	+	-
	Transport d'espèces invasives	+	++	+	++++	++	+
	Piétinement	+++	++	++	+++	++	-
	Coupure de corridors biologiques	++++	++	+++	++++	+++	+
Risque		Très fort	Fort	Fort	Très fort	Fort	Faible
Sensibilité de l'habitat vis-à-vis du projet éolien = valeur*risque		Sensibilité majeure	Sensibilité forte	Sensibilité forte	Sensibilité majeure	Sensibilité forte	Faible

Tableau 7 - Sensibilités des habitats naturels vis-à-vis d'un projet éolien (Corieaulys)

Les emprises du projet devront être recherchées parmi les surfaces couvertes par les milieux ne présentant pas de sensibilité particulière. Tous les autres milieux se révèlent fortement sensibles en raison de leur rôle dans les continuités écologiques auvergnates, leur représentativité sur le site ou aux alentours, les menaces qu'elles connaissent déjà et les espèces patrimoniales qu'elles accueillent ou sont susceptibles d'accueillir.



Carte 22 - Sensibilités des habitats naturels

3.4.4. Avifaune

L'étude avifaunistique a été réalisée par Exen entre octobre 2011 et septembre 2012. La méthodologie utilisée est détaillée au chapitre 9.1.2 « Démarches d'évaluation ou de calcul des impacts » page 282.

Au total, 25 visites ciblées ont été réalisées sur cette période, soit une pression d'observation cumulée d'environ 100 heures de suivi sur l'ensemble du cycle biologique des oiseaux.

Le détail des conditions de visites de terrain est présenté dans l'étude intégrale annexée au présent document.

3.4.4.1. Espèces d'intérêt patrimonial

Sur le site étudié, 63 des 83 espèces d'oiseaux identifiées au cours du suivi annuel (soit plus de 75%) sont protégées au niveau national par la loi du 10 juillet 1976.

11 des espèces identifiées sur le périmètre rapproché et son entourage sont inscrites à l'annexe I de la Directive Européenne "Oiseaux" n° 79/409/CE du 2 avril 1979, dont des mesures de conservation spéciales visent à préserver leurs habitats et leurs populations :

Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>
Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>
Œdicnème criard	<i>Burhinus oediacnemus</i>
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>

6 espèces identifiées sur le site et ses abords sont considérées comme une population nicheuse vulnérable à l'échelle nationale :

Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>

Toutefois, le Pipit farlouse, le Busard des roseaux et le Tarier des prés ne sont pas considérés comme nicheurs au sein de l'aire d'étude.

6 espèces sont considérées comme nicheurs quasi menacés à l'échelle nationale :

Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>
Bruant proyer	<i>Miliaria calandra</i>
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>
Mésange noire	<i>Parus ater</i>
Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicephalus</i>
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>

Le Traquet motteux ne présente toutefois pas de statut biologique de nicheur sur le site.

Toutes les autres espèces observées présentent des préoccupations mineures de conservation au niveau national, ou bien sont considérées comme non nicheuses en France.

En région Auvergne, d'après la liste validée par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) en octobre 2008, certaines espèces sont en revanche considérées comme vulnérables (Busard cendré, busard St-Martin, Fauvette pitchou, Vanneau huppé), en déclin (Chevêche d'Athéna, Huppe fasciée, Milan royal, Œdicnème criard, Tarier des prés), ou rares ou occasionnelles (Busard des roseaux, Circaète Jean-le-Blanc, Gobemouche noir, Grive litorne).

3.4.4.2. Avifaune migratrice

- Activité migratoire prénuptiale

L'activité migratoire prénuptiale (cf Carte 23 page 90) se caractérise par :

- des flux migratoires moyens et constants qui ne correspondent donc pas à une voie de migration majeure. Ces flux sont surtout marqués au mois de mars, tant en termes d'effectifs migrants que de diversité d'espèces concernées.

- un cortège d'espèces migratrices moyennement diversifié (une vingtaine d'espèces), représenté en grande majorité (67%) par des passereaux communs (dont notamment le Pinson des arbres), et autres passereaux grégaires en migration (Hirondelles, Martinets, ...). Les autres types d'espèces concernent quelques limicoles en vol ou halte (Vanneau huppé) ou corvidés (Corbeau freux notamment) et 5 espèces de rapaces.

- une microvoie de passage principale utilisée par les rapaces située à l'Est de l'aire d'étude. Deux autres microvoies plutôt secondaires dont l'une est située au centre de l'aire d'étude, et l'autre correspond à un contournement de l'aire d'étude par l'ouest.

- des enjeux au niveau de l'aire d'étude rapprochée caractérisés par :

- Des possibilités de survols de la zone d'étude à des hauteurs de vol à risques, notamment dans la partie sud-est de l'aire d'étude rapprochée, par des groupes de passereaux et la plupart des rapaces.

- Et l'utilisation particulière des zones de coteaux tout autour de l'aire d'étude, qui peut présenter des fonctionnalités de prises d'ascendances par les voiliers et grands rapaces.

C'est notamment la configuration du relief à ce niveau, la faible présence de végétation et une bonne exposition générale aux rayons du soleil qui peut favoriser la formation d'ascendances thermiques (ou dynamiques).

- L'absence d'une utilisation du site d'étude et de son entourage comme **zone de halte migratoire caractérisée**.

- Activité migratoire postnuptiale

L'activité migratoire postnuptiale se caractérise par :

- des **flux migratoires beaucoup plus élevés que ceux de la phase pré-nuptiale**, notamment en raison d'une plus forte présence de **passereaux migrants** (Alouette des champs, Pinson des arbres...)

- un **cortège d'espèces beaucoup plus diversifié** qu'en période pré-nuptiale, dominé cette fois-ci par les Alouettes des champs, mais à nouveau suivis par les Pinsons des arbres.

- une **migration toujours principalement canalisée dans la vallée située à l'est** de l'aire d'étude rapprochée. Cette migration concerne principalement les passereaux et les rapaces. Les passereaux doivent y trouver des conditions de passage à l'abri des vents latéraux, et dont nous ne percevons qu'une partie en bordure Est de l'aire d'étude rapprochée. Les rapaces recherchent au niveau des coteaux exposés du plateau les opportunités de prises d'ascendances thermiques permettant les vols à moindre coût énergétique.

- Une **microvoie de migration au centre de l'aire d'étude** dans le prolongement de la vallée de Boissac. Cette microvoie est utilisée par des passereaux mais aussi par quelques rapaces (Milans).

- Pour les **passages de pigeons ramiers**, les quelques vols groupés sont observés plus directement au-dessus de l'aire d'étude rapprochée, dans un **axe nord-est / sud-ouest**.

- Des **hauteurs de vols moins concernées** (en proportion) qu'en période pré-nuptiale par le champ de rotation des pales d'éoliennes, même si des passages de grands groupes d'alouettes volaient à une hauteur à risque.

- En ce qui concerne les **quelques rapaces contactés**, des vols également et logiquement **plus exposés aux hauteurs de champ de rotation des pales**.

- Pour ce qui est des **haltes migratoires**, seuls **quelques individus** sont dispersés sur le site en halte (surtout des migrants nocturnes en halte pendant la journée).

En période pré-nuptiale, la microvoie de passage au sud-est du site et le flux de rapaces plutôt élevé dans ce secteur, suppose une **sensibilité élevée** concernant le risque de collision. Les deux microvoies secondaires (centre et ouest de l'aire d'étude), supposent une **sensibilité globale modérée**.

En période postnuptiale, l'augmentation du niveau d'activité résulte surtout d'une activité clairement plus importante des passereaux qui sont moins sensibles au risque de collision que les grands voiliers.

Les flux de passages de rapaces en limite est du plateau et dans le prolongement des coteaux au nord de Boissac restent de sensibilité **modérée**.

3.4.4.3. Avifaune nicheuse

Les enjeux liés aux nicheurs concernent les passereaux et assimilés, les rapaces diurnes, et quelques espèces nocturnes.

Passereaux et assimilés :

Les enjeux se concentrent surtout dans les secteurs périphériques de la zone d'étude. Ces secteurs présentent une richesse spécifique moyenne et la plupart des espèces patrimoniales présentes sur le site sont regroupées dans ces secteurs (**Bruant jaune, Fauvette grisette, Fauvette pitchou...**).

Ailleurs au sein de l'aire d'étude rapprochée, le secteur de cultures au centre de l'aire d'étude présente un milieu privilégié pour la reproduction de la Caille des blés et de l'Œdicnème criard.

Rapaces diurnes :

Sept espèces de rapaces diurnes ont été contactées au niveau du site. La plupart utilisent le **centre de l'aire d'étude comme secteur de chasse**, et certains utilisent probablement les **coteaux boisés comme secteur de nidification**.

Le **Milan noir** est bien représenté sur le site avec entre 3 et 4 couples nicheurs probables autour du site.

Un couple de **Buse variable** est probablement cantonné sur les coteaux au sud du site alors qu'un autre couple pourrait être cantonné au nord du site (environ 1,3km) mais ce secteur est moins probable.

Un secteur de nidification possible a été détecté pour le **Faucon crécerelle** au nord de l'aire d'étude. Les autres espèces contactées en période de reproduction (Milan royal, Busard Saint Martin, Busard cendré, Epervier d'Europe) ne viendraient probablement pas survoler régulièrement l'aire d'étude rapprochée.

Espèces nocturnes :

L'aire d'étude rapprochée est fréquentée par plusieurs couples de **Chouettes hulottes** en zones périphériques, mais aucun contact n'a été effectué en période de nidification.

Le Milan noir, la Buse variable et le Faucon crécerelle pourraient être les plus exposés en période nuptiale au **risque de perte d'habitat, de dérangement ou d'effet barrière**, en particulier sur les zones de coteaux périphériques de l'aire d'étude (ascendances et zones de reproduction), ou au sein de la zone ouverte du centre qui semble rassembler la plupart des activités de transit et de chasse pour ces 3 espèces.

Pour l'ensemble des autres espèces de rapaces exploitant plutôt les milieux ouverts (Milan royal, Busards, Eperviers...) et présentant une activité moindre, les risques semblent donc plus limités.

Ces risques sont modérés vis-à-vis du Milan noir qui a pour habitude de chasser au niveau du site.

Vis-à-vis des passereaux, les enjeux seront quasi-exclusivement localisés au niveau des quelques secteurs concernés par un réseau, ou îlot de haies bocagères ou le long des lisières de boisements, soit en périphérie de l'aire d'étude.

Concernant les **risques de collision**, ils semblent élevés à proximité des zones de reproductions potentielles des Milans et des zones de prises d'ascendance thermique. Ce risque est modéré sur les secteurs de chasse, les hauteurs de vol étant généralement en dessous du rotor.

Les zones de reproduction potentielles et d'activité de la Chouette hulotte sont principalement localisées dans les zones de boisements périphériques de l'aire d'étude rapprochée. Les risques y sont donc cantonnés, tant en terme de collision que de perturbation directe ou d'habitat.

Enfin, la zone de reproduction probable d'un couple de buse variable en périphérie sud du site et la zone de reproduction possible d'un couple de Faucon crécerelle dans la périphérie nord, ainsi que les secteurs récurrents de prises d'ascendances et le secteur de chasse plus marqué au niveau de la zone ouverte du nord-ouest de l'aire d'étude représentent les principaux secteurs de risques d'impacts sur ces deux espèces.

3.4.4.4. Avifaune hivernante et internuptiale

En période hivernale ou inter nuptiale (sujets sédentaires non considérés comme migrants entre septembre et janvier), les **rapaces**, et en premier lieu la **Buse variable**, très présente, ont une utilisation majoritaire de l'entourage agricole du plateau. Cette utilisation prend particulièrement la forme de zone de chasse au niveau des parcelles cultivées, et notamment plusieurs zones où des oiseaux observés posés à l'affût ou bien posés au sol en prospection de lombrics.

Certaines zones de coteaux constituent des opportunités de prises d'ascendances thermiques ou dynamiques.

Le **Faucon crécerelle** a aussi été contacté, en transit et en chasse. Les autres espèces de rapaces sont beaucoup moins représentées.

Au sein du plateau cultivé, l'activité est notamment représentée par celle de grands groupes de corvidés en nombre avec trois espèces présentes, le **Corbeau freux**, la **Corneille noire** et le **Choucas des tours**.

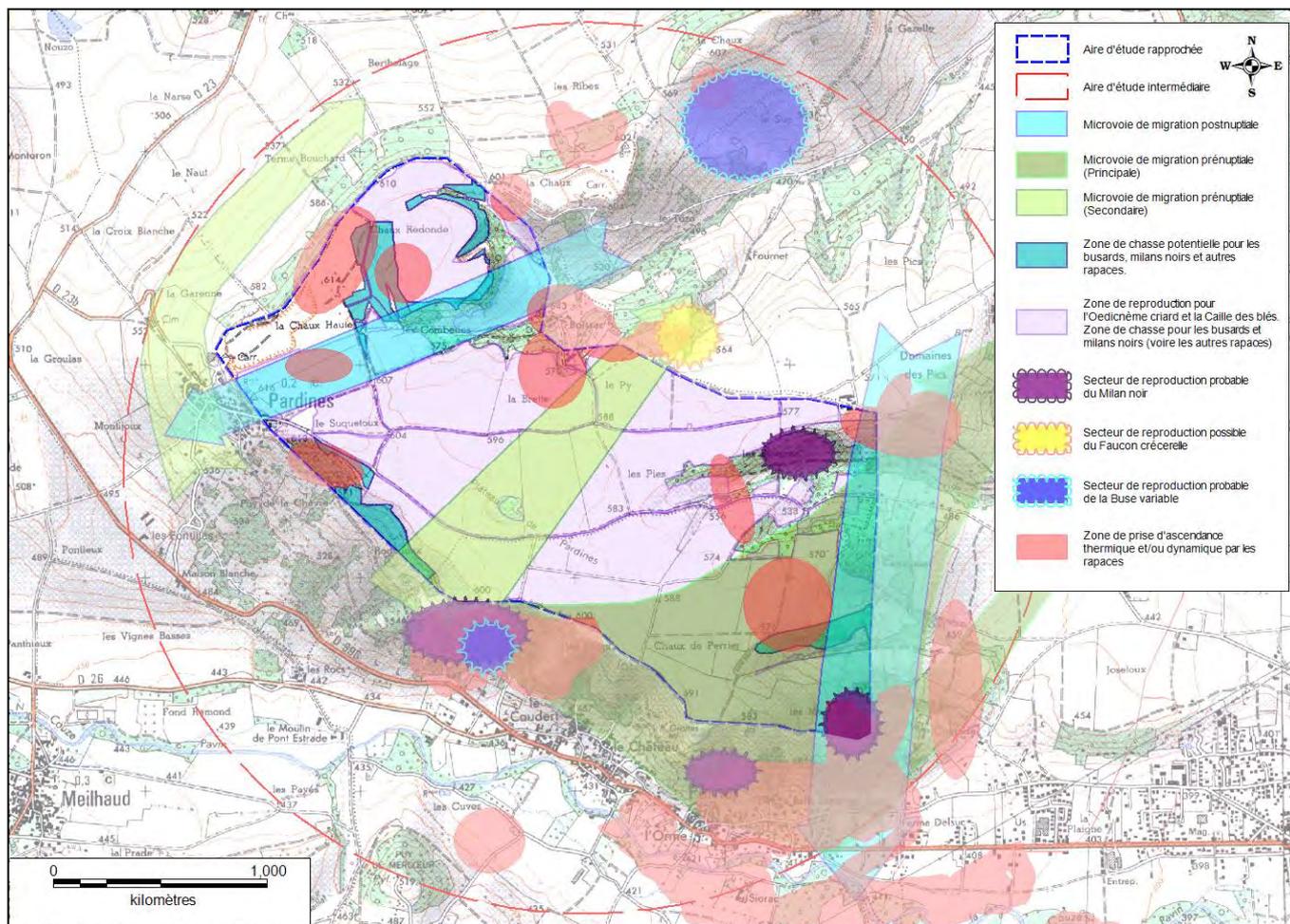
On y retrouve également tout un cortège d'espèces locales de passereaux qui peuvent être amenés à former des groupes parfois interspécifiques, dans l'entourage des zones d'activité humaine (hameaux, bâtiments agricoles, tas de fumiers....). Parmi les espèces les plus patrimoniales, nous retiendrons des contacts du **Bruant jaune** ou encore de l'**Alouette lulu** et du **Pipit farlouse** en hivernage.

On relève aussi deux contacts ponctuels du Grand corbeau dans la vallée au sud de l'aire d'étude le 9 mars 2011. Ces contacts peuvent correspondre à des individus erratiques voire des individus en migration.

Au niveau de la partie centrale de l'aire d'étude rapprochée, sont recensées quelques zones d'hivernage d'**Alouettes des champs**.

Les **haltes migratoires** et les **espèces hivernantes** strictes sont peu significatives. Elles présentent une **faible sensibilité**.

Les risques d'impacts sont également **faibles** pour l'**activité inter nuptiale** des espèces sédentaires.



Carte 23 - Caractéristiques avifaunistiques du site (Exen)

3.4.4.5. Synthèse des sensibilités avifaunistiques et recommandations

Deux niveaux de sensibilités ont été déterminés et représentés sur la Carte 24 page 92. A ces sensibilités sont proposées des mesures d'intégration permettant de choisir une configuration de moindre impact du projet éolien, et d'anticiper les propositions de mesures à envisager au regard de ce choix (voir Impacts sur l'avifaune page 199).

Niveau de sensibilité forte

Les zones de sensibilité forte correspondent :

- aux zones de prises d'ascendances thermiques ou dynamiques récurrentes sur l'ensemble du suivi annuel pour les grands voiliers (zonages réalisés autour de chacun des vols « de pompe » relevés au cours de l'année),
- au secteur de reproduction du Milan noir (zone tampon de 500m autour du secteur probable),
- à la microvoies de passage migratoire pré-nuptiale principale à l'est du site.

Vis-à-vis de ces enjeux, il est préconisé, dans les secteurs concernés :

- d'y limiter autant que possible l'implantation d'éoliennes, en choisissant des implantations périphériques

- d'éviter la destruction des microhabitats via les opérations annexes (voies d'accès, plateforme de levage...),
- d'éviter dans la mesure du possible la réalisation des travaux les plus impactants (défrichement) dans ce secteur en période de reproduction.

Niveau de sensibilité modérée

Les zones de sensibilité modérée correspondent :

- aux microvoies de passages migratoires pré et postnuptiales secondaires (hors secteurs de prises d'ascendances thermiques),
- aux zones tampon de 400m autour des points de contacts pour indices de reproduction de la Buse variable et du Faucon crécerelle,
- à la zone de chasse pour grands rapaces (notamment le Milan noir) et de reproduction probable de l'Œdicnème criard et de la Caille de blés.

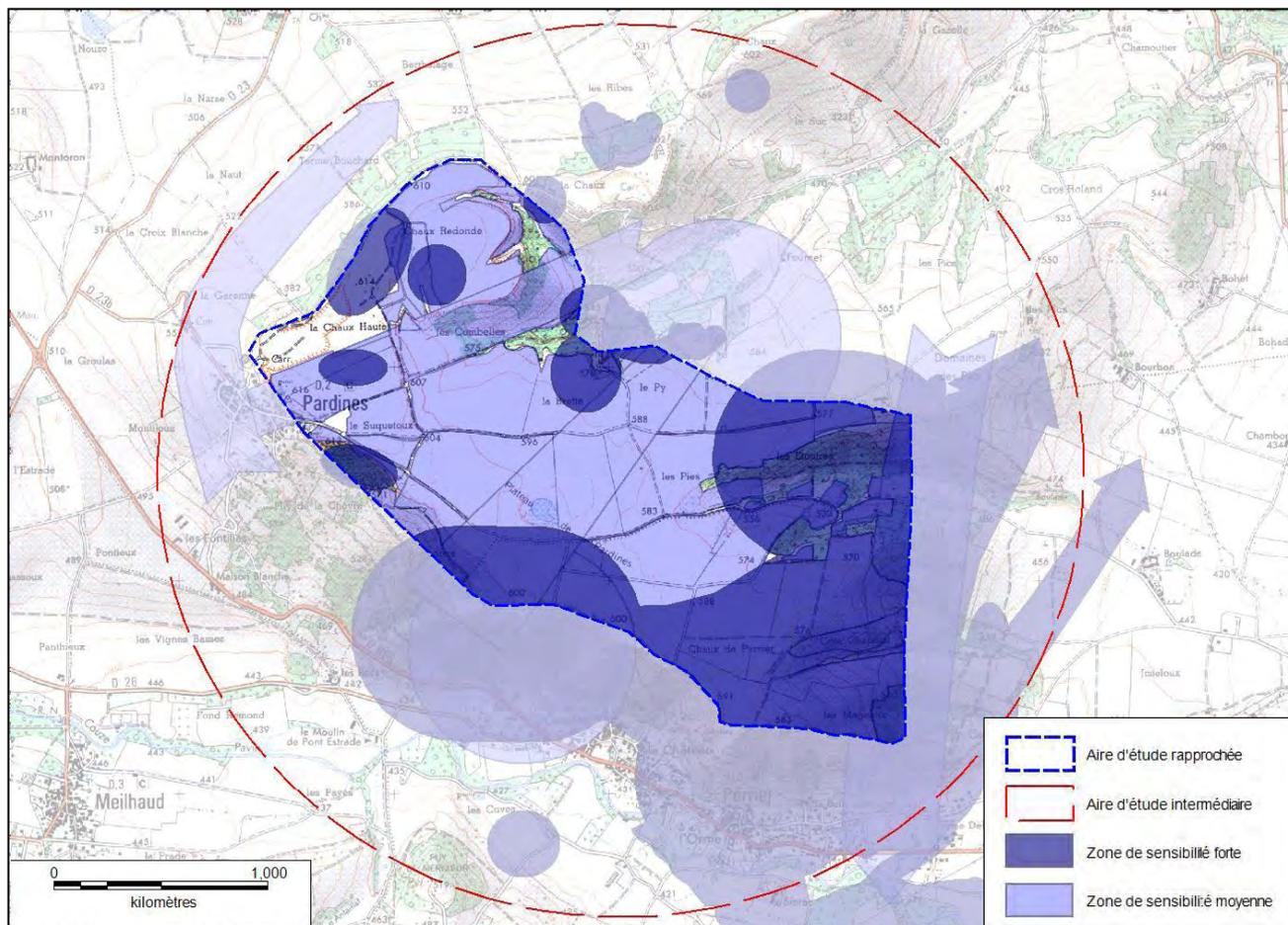
Vis-à-vis de ces enjeux, il est conseillé de limiter l'implantation d'éoliennes si aucune mesure compensatoire ou d'accompagnement n'est prise. Cependant cette implantation est éventuellement envisageable sous certaines conditions particulières proportionnées aux enjeux, pour faire en sorte :

- de maintenir sans obstacle les voies de migrations les plus actives, et limiter les risques de collision (rapaces, Passereaux sur canopée) ou d'effet barrière (colombidés),
- de limiter les risques de collision des quelques rapaces et grands voiliers à toutes les phases du cycle biologique des oiseaux,
- de limiter les risques de dérangement au nid (Buse variable, Faucon crécerelle),
- de préconiser une configuration de parc « lisible » (régularité et perspectives des lignes, des groupes et des hauteurs des éoliennes...) depuis ces zones d'activité et permettant alors d'éventuelles anticipations et réactions d'évitement.

Enfin, le choix des chemins d'accès existants est toujours moins impactant que d'en créer de nouveaux. Il s'agira donc de veiller à valoriser au maximum ceux déjà en place sur site.

Au regard de l'ensemble de ces éléments, l'analyse de l'état initial avifaunistique sur le site conduit à préconiser le choix d'implantation d'éoliennes dans les secteurs situés à l'écart :

- de la périphérie de l'aire d'étude, notamment le sud-est où des zones de reproductions sont probablement présentes,
- des secteurs de prise d'ascendance thermique et/ou dynamique par les grands voiliers,
- des principales voies de migration notamment celle du sud-est du site en période prénuptiale.



Carte 24 - Principales sensibilités avifaunistiques (Exen)

3.4.5. Chiroptères

L'étude chiroptérologique a été réalisée par la société Exen lors de 7 sorties entre octobre 2011 et septembre 2012.

La méthodologie utilisée est détaillée au chapitre 9.1.2 « Démarches d'évaluation ou de calcul des impacts » page 282.

3.4.5.1. Habitats et gîtes au sein de la zone d'étude

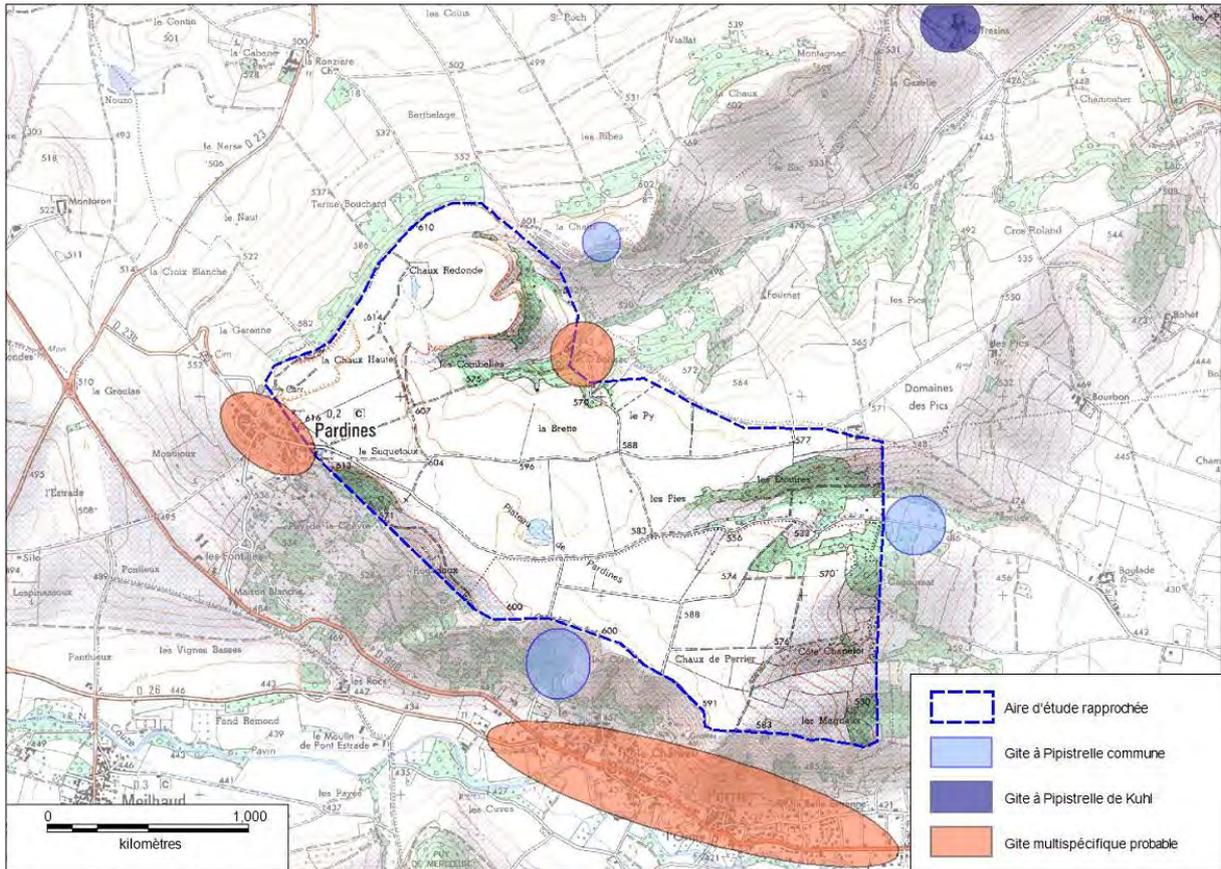
Les recherches au détecteur à ultrasons ont permis de découvrir plusieurs gîtes à chiroptères. Un gîte avéré de pipistrelles de Kuhl au lieu-dit « Les tresins » au nord-est du site. Trois gîtes probables de pipistrelles communes ont aussi été découverts, un à Perrier, un à l'est de l'aire d'étude rapprochée et un dernier au nord du site, proche d'une carrière.

La présence de gîtes multispécifiques est également probable au niveau :

- du hameau de Boissac (Pipistrelle commune, Pipistrelle pygmée et vraisemblablement des Oreillards),
- du village de Pardines (Pipistrelle de Kuhl, Myotis sp. et probablement Pipistrelle commune),
- du village de Perrier (Pipistrelle de Kuhl et probablement Pipistrelle commune et Sérotine commune).

L'activité marquée en fin de nuit (de 5h00 à 6h00) mesurée par les Batcorders « manuels » confirme l'hypothèse de gîtes à Pipistrelles communes et à Pipistrelles de Kuhl à proximité. Toutes ces Pipistrelles se dirigeaient certainement vers le village de Perrier situé en contrebas du Batcorder. Les potentialités de gîtes pour ces espèces sont essentiellement à rechercher dans les habitations. A cette heure de fin de nuit, elles doivent être en train de retourner vers leur gîte pour y passer la journée.

Les secteurs de gîtes pour les chauves-souris sont situés au niveau des bâtiments, des boisements ou de cavités et affleurements rocheux. Or ici, seuls les pourtours du site peuvent correspondre à ce type d'habitat. Il est donc peu probable que des gîtes à chiroptères soient localisés au niveau des parcelles cultivées, et encore moins lorsque celles-ci ne s'entourent d'aucune haie arborée ou arbustive.



Carte 25 - Gîtes à chauves-souris avérés et potentiels (Exen)

3.4.5.2. Fréquentation du site

L'activité des chiroptères au sol sur l'aire d'étude se caractérise par :

- Une activité globalement faible au niveau de l'aire d'étude immédiate,
- Une activité plus importante au niveau des pourtours de l'aire d'étude qu'en son centre, qui s'explique par une diversité de milieux plus importante et plus attractive pour les chiroptères en périphérie de l'aire d'étude rapprochée,
- Des comportements de transits au niveau des zones cultivées du centre de l'aire d'étude et des comportements de chasse au niveau des secteurs de landes et pelouses sèches au sud du site ainsi qu'au niveau des haies et lisières de boisements entre le point d'écoute localisé à l'Est de Pardines et Boissac au nord de l'aire d'étude,

- Une activité de chasse (souvent en début de nuit) au niveau du plan d'eau au centre de l'aire d'étude.

Concernant le cortège d'espèces présentes sur le site, celui-ci est dominé par les **Pipistrelles de Kuhl et commune** tant au niveau de l'abondance totale qu'au niveau de la continuité (ces deux espèces sont présentes tout au long du cycle biologique des espèces sur le site).

Parmi les autres espèces contactées, on note :

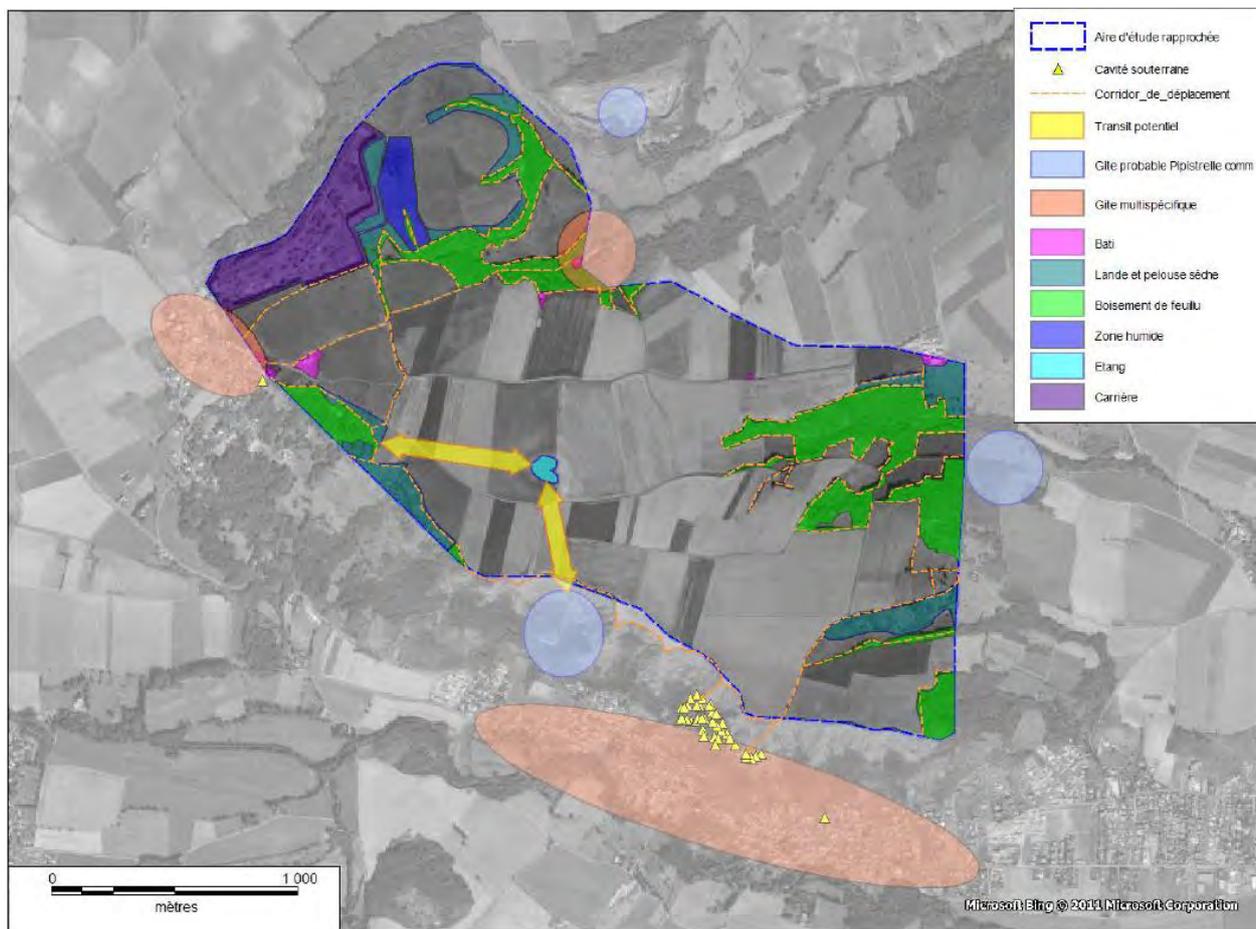
- des contacts réguliers de Petit Rhinolophe enregistrés à partir du mois de mai,
- la présence de Myotis (Murin de Daubenton, Murin de Natterer...) le plus souvent en chasse au niveau du plan d'eau au centre de l'aire d'étude, ainsi que la présence ponctuelle du Vespère de Savi,
- des contacts de Barbastelle d'Europe au niveau de la Chaux de Perrier, au sud de l'aire d'étude, lors des visites estivales,
- la Pipistrelle de Nathusius présente (mais peu abondante) à partir du mois de juillet,
- quelques contacts de probable Noctule de Leisler enregistrés seulement en période automnale (période de migration),
- des contacts ponctuels d'espèces vulnérables ou en danger tel que le Grand Rhinolophe ou le possible enregistrement du Rhinolophe Euryale.

Même si le suivi à 50 m de hauteur n'a pas été réalisé en continu, il rend bien compte d'une très faible activité, limitée à des individus en transit ponctuels. En effet, seuls 2 contacts de Pipistrelle commune furent enregistrés.

Aucun signe de comportement migratoire en altitude n'a été relevé

Ainsi, le site, au paysage marqué par les cultures intensives, ne présente pas d'intérêt marqué pour les chauves-souris. Toutefois, la présence de milieux plus diversifiés sur les pourtours de l'aire d'étude permet à un important cortège d'espèces d'utiliser ces secteurs, même si l'activité globale reste faible.

La sensibilité du site au regard des chiroptères est jugée **faible**.



Carte 26 - Synthèse des enjeux chiroptérologiques (Exen)

3.4.6. Faune terrestre et aquatique

Les investigations de terrain menées en 2011 et 2012 (voir chapitre 9.1.2 « Démarches d'évaluation ou de calcul des impacts » page 282) ont permis d'identifier 33 espèces :

- 20 espèces d'insectes
- 1 seule espèce de reptile
- 2 espèces d'amphibiens
- 7 espèces de mammifères terrestres et aquatiques
- 2 espèces de mollusques
- 1 espèce d'arachnide

Cette **faible diversité** s'explique d'une part largement par une faible pression de prospection, mais aussi par le paysage assez homogène de la partie centrale de l'aire d'étude rapprochée.

Parmi les espèces contactées, trois sont protégées au niveau national : le **Crapaud commun** (*Bufo bufo*), la **Couleuvre à collier** (*Natrix natrix*), et la **Rainette verte** (*Hyla arborea*). La Rainette verte est également protégée au niveau Européen (annexe 2 de la directive Habitats).

En ce qui concerne les statuts de conservation²⁰, ils sont défavorables (**Quasi menacé**) au niveau national pour deux espèces contactées au cours des investigations de terrain : le **Campagnol amphibie** (*Arvicola sapidus*) et le **Lapin de garenne** (*Oryctogalus cuniculus*).

²⁰ Les statuts de conservation concernent les espèces rares ou menacées à l'échelle d'un territoire. Ces synthèses sont le résultat de travaux de scientifiques et reflètent mieux le statut des espèces que les listes protégées. Elles n'ont pas de rôle réglementaire.

Par ailleurs, au niveau régional, la **Rainette verte** (*Hyla arborea*) a un statut de conservation défavorable (En déclin).

Aucune espèce d'**insecte** patrimoniale (protégée ou menacée) n'a été mise en évidence lors des observations. Au sein de l'aire d'étude rapprochée, les micro-habitats pour insectes les plus intéressants concernent les zones humides, les lisières de boisement et les secteurs de haies arborées ou buissonneuses.

Sept espèces de **mammifères terrestres et aquatiques**, ont été recensées. L'aire d'étude apparaît comme une zone d'alimentation (notamment au niveau des cultures) pour le Chevreuil, le Lapin de garenne mais surtout pour le Lièvre brun. Les secteurs semi-ouverts et humides seraient des zones d'alimentation et de chasse préférentielles pour le Ragondin, le Renard, le Blaireau et le Campagnol amphibie tandis que les secteurs boisés devraient constituer un habitat refuge diurne pour les plus grandes espèces (Chevreuil, Blaireau, Renard...).

En ce qui concerne les **reptiles**, seule la Couleuvre à collier a été contactée dans l'aire d'étude rapprochée, en bordure de culture, bien que cette espèce soit liée au milieu aquatique. Parmi les **amphibiens**, le Crapaud commun et la Rainette verte ont été contactés dans les ruisseaux et zones humides.

Ces milieux, et en particulier la zone humide au nord-ouest du site étudié sont les secteurs les plus favorables pour la reproduction des amphibiens (le Triton crêté, bien que non observé est référencé par la bibliographie comme occupant cette zone humide). Les bordures de lisières périphériques sont également les milieux les plus favorables à l'activité des reptiles.

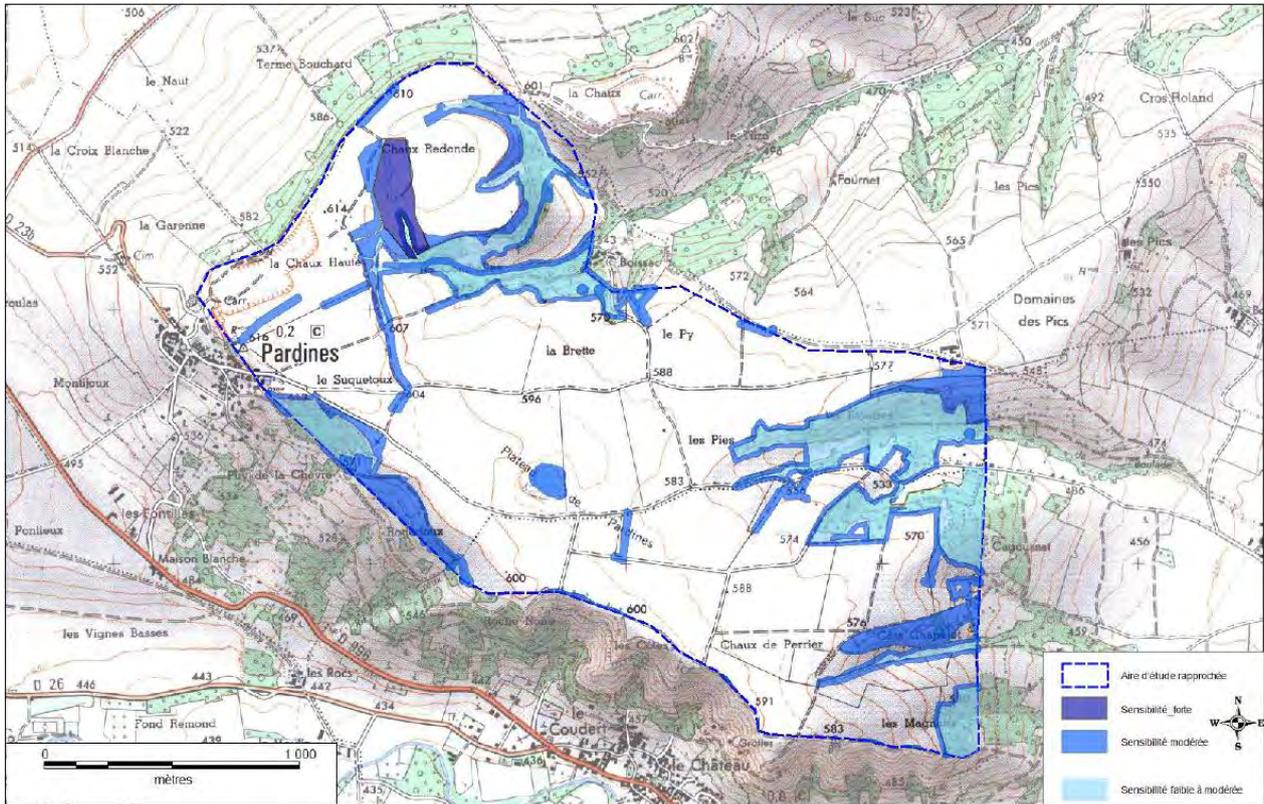
La faune terrestre et aquatique présente des risques d'impacts limités géographiquement. Trois niveaux de sensibilités ont été établis :

- un niveau de **sensibilité élevée** correspondant à la niche écologique formée par la zone humide au nord-ouest du site qui présente un intérêt pour quelques espèces d'amphibiens (Triton crêté) ainsi que pour tout un cortège d'insectes et de mammifères

- un niveau de **sensibilité modérée** affecté aux secteurs de lisières arborées et arbustives, au point d'eau central, aux pelouses sèches et aux secteurs d'arbres sénescents. Cette sensibilité est jugée modérée en lien avec l'intérêt modeste représenté par le point d'eau central, le caractère plutôt commun des espèces potentiellement concernées, et la faible fréquentation des espèces patrimoniales

- un niveau de **sensibilité faible à modérée** désignant les habitats d'espèces de milieu forestiers (Chevreuil, Blaireau, Sanglier), espèces non protégées et pas particulièrement sensibles, lié aux îlots boisés et à leurs lisières, dont la destruction peut éventuellement concerner d'autres types d'espèces ou de fonctionnalités d'espèces communes (refuges de grands mammifères, ou de certains insectes forestiers).

Il est ainsi recommandé d'éviter, dans la mesure du possible, les secteurs les plus sensibles pour favoriser le maintien des quelques fonctionnalités faunistiques locales. Cette préconisation demeure toutefois non prioritaire vis-à-vis d'éventuels autres contraintes naturalistes plus fortes (flore, avifaune, chiroptères...).



Carte 27 - Principales sensibilités faunistiques (Exen)

3.5. Environnement humain

3.5.1. Situation administrative

Les communes de Pardines et Perrier sont localisées dans la moitié sud du département du Puy-de-Dôme. Elles appartiennent au canton d'Issoire qui compte 16 communes. 5 de ces dernières se sont associées pour former la communauté de Communes « Issoire Communauté » (voir Carte 28 - Localisation administrative page suivante). A plus grande échelle, le territoire d'étude est inclus dans le Pays « d' Issoire Val d'Allier Sud ».

Le périmètre d'étude immédiat (rayon de 1 km à la ZDE) du projet éolien recoupe le territoire de 9 communes qui se répartissent sur deux cantons et trois communautés de communes :

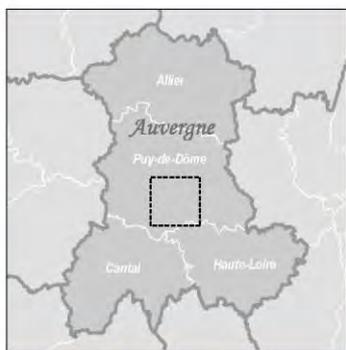
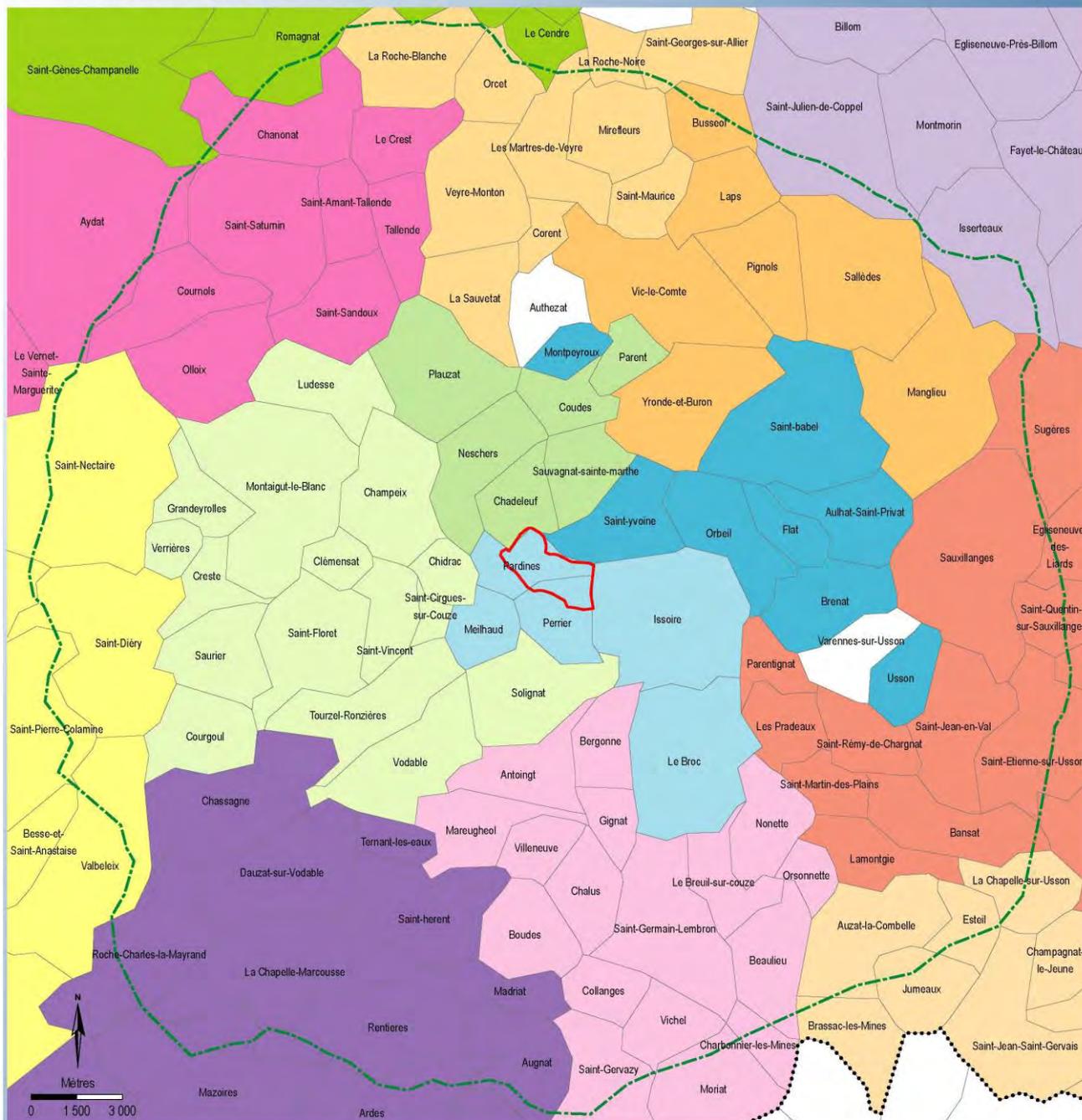
Communes	Canton	Communauté de Communes
<u>Chadeleuf</u>	Champeix	Couzes Val d'Allier
Chidrac	Champeix	Puys et Couzes
<u>Issoire</u>	Issoire	Issoire Communauté
Meilhaud	Issoire	Issoire Communauté
Neschers	Champeix	Couzes Val d'Allier
<u>Pardines</u>	Issoire	Issoire Communauté
<u>Perrier</u>	Issoire	Issoire Communauté
<u>Saint-Yvoine</u>	Issoire	Coteaux de l'Allier
Sauvagnat-sainte-marthe	Issoire	Couzes Val d'Allier

Lignes surlignées en vert : communes du projet ou limitrophes du site éolien.

Tableau 8 - Communes du périmètre immédiat

LIMITES ADMINISTRATIVES

Projet éolien du plateau de Pardines



- | | | |
|-------------------------------|---------------------------|------------------|
| Site éolien étudié | Allier Comté Communauté | Massif de Sancy |
| Périmètre éloigné | Couzes Val d'Allier | Puy et Couzes |
| Communauté de Communes | | |
| de Billom Saint-Dier | des Coteaux d'Allier | Ardes Communauté |
| de Clermont Communauté | du Pays de Sauxillanges | |
| Les Cheires | Issoire Communauté | |
| Gergovie Val d'Allier | du Bassin Minier Montagne | |
| | Lembron Val d'Allier | |



Sources : ETD, Geofla ©IGN, 2012.

Carte 28 - Localisation administrative

3.5.2. Démographie

Perrier et Pardines sont deux petites communes couvrant respectivement 5,2 et 6,4 km² à la démographie très contrastée comme le montre le tableau suivant :

	Perrier	Pardines	Issoire (commune)	Issoire communauté
population (2009, source INSEE)	822	200	13 949	16 122
densité (hab/km ²)	129	38,6	708,5	303,3

Tableau 9 - Populations sur le territoire d'étude (INSEE)

Très proche de la ville d'Issoire, Perrier présente une densité de population plus de trois fois supérieure à celle de Pardines, tout en restant plus proche de celle d'un territoire rural qu'urbain. Pour comparaison, la densité de population du Puy-de-Dôme est de 79 habitants au kilomètre carré.

On note que la ville d'Issoire compte 87% de la population de la Communauté de Communes, et a donc un poids prépondérant dans tous les critères d'analyse de la population (âge, population active...)

L'effectif total de la population de Pardines est quasiment identique à celui de 1968. De 199 habitants en 1968, il est tombé à 179 en 1999 pour revenir à son niveau de départ en 2009, grâce à un solde migratoire positif.

A Perrier, après une baisse de 1968 à 1975, la population a régulièrement augmenté. Elle est aujourd'hui supérieure de 20% à celle de 1968. L'évolution s'explique par l'arrivée de nouveaux habitants, le solde naturel étant négatif sur l'ensemble de la période.

En termes de répartition de la population par classes d'âge, le territoire d'étude ne présente pas de différences importantes avec le département du Puy-de-Dôme ou la France métropolitaine comme en témoigne le graphique ci-dessous. La population y est cependant légèrement plus âgée que sur les deux territoires de référence, constat plus marqué à Perrier que sur l'ensemble de la Communauté de Communes ou qu'à Pardines.

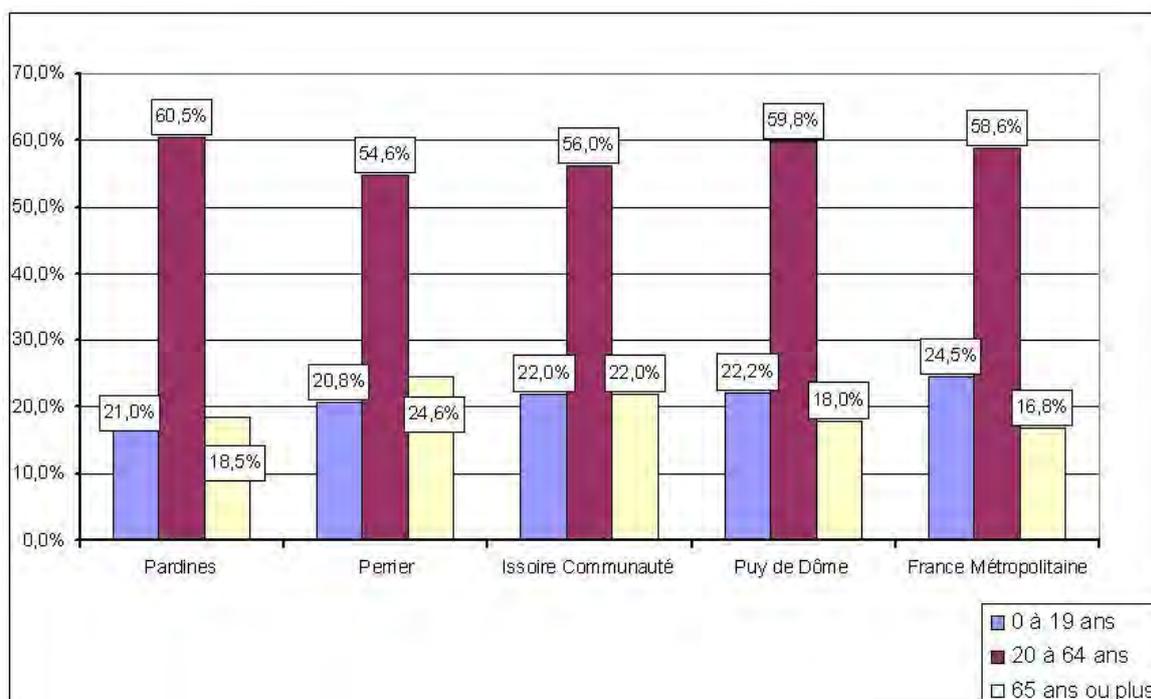


Figure 7 - Répartition de la population par classe d'âge

3.5.3. Population active

Le tableau ci-dessous résume la situation des 15-64 ans sur le plan de l'emploi, sur les communes de Pardines et Perrier ainsi qu'aux échelles plus larges de la Communauté de Communes, du département et de la France métropolitaine.

	Pardines	Perrier	Issoire Communauté	Puy-de-Dôme	France métropolitaine
Pourcentage d'actifs parmi les 15-64 ans	74,1	69,8	71,6	70,4	71,9
Taux de chômage	16,5	8,4	12,2	10,2	11,2
Indice de concentration d'emploi(*)	87,9	36,7	185,2	99,4	98,8
% d'actifs travaillant dans la commune de résidence	17,8	11,9	59,1	35,7	34,7

(*) : l'indice de concentration d'emploi est le pourcentage d'emplois existant sur la zone considérée, par rapport au nombre d'actifs résidant dans cette zone

Tableau 10 - Situation des actifs de la zone d'étude face à l'emploi en 2009 (INSEE)

Les différences notables entre les territoires s'observent au niveau de l'indice de concentration d'emploi qui correspond au rapport du nombre d'emploi sur la zone étudiée sur le nombre d'actifs résidant dans la zone.

Ce ratio est logiquement proche de 100% sur de grands territoires tels que le département ou la métropole. La valeur de 36,7% relevée à Perrier est représentative du niveau souvent rencontré en milieu rural.

Par contre les taux observés à Pardines et sur la Communauté de Communes sont particulièrement élevés. A Pardines, cela s'explique par la présence de la carrière de travaux publics de Pardines (CTPP).

L'indice de 185,2 calculé sur la Communauté de Communes traduit le fait qu'Issoire est la capitale économique du Pays d'Issoire Val d'Allier.

Les données communiquées par l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE) étant incomplètes pour cause de confidentialité liée à la petite taille de la commune, la répartition de la population active par catégorie socioprofessionnelle est présentée à l'échelle de la Communauté de Communes d'Issoire Communauté (Figure 8 ci-après).

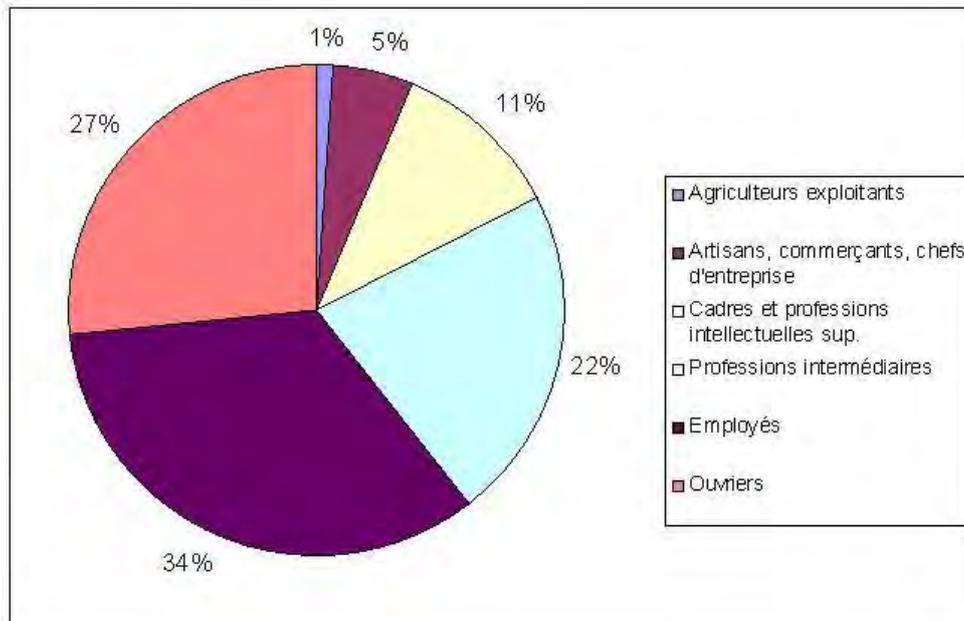


Figure 8 - Population active d'Issoire Communauté en 2009 (INSEE)

La particularité de la répartition de la population active réside dans la proportion d' employés et ouvriers : ils représentent plus de 60% des actifs de la Communauté de Communes, valeur ne dépassant pas 55% en France ou dans le Puy-de-Dôme.

3.5.4. Habitat

Bâtiments à usage d'habitation

Localement, l'habitat est plutôt regroupé. En dehors de la ville ou des villages, quelques fermes isolées ponctuent néanmoins le territoire.

L'habitat le plus proche du site étudié comprend (voir Carte 29 - Habitat proche du site éolien page 103) :

- le bourg de Pardines bâti sur le coteau qui définit la limite ouest du plateau,
- le bourg de Perrier bâti dans la vallée de la Couze Pavin au sud du site éolien,
- la ville d'Issoire, à l'est du site éolien étudié, et sur la rive ouest de l'Allier,
- deux fermes sur le plateau, au lieu-dit le Domaine des Pics,
- le hameau de Boissac dans le fond d'un vallon boisé au nord du site éolien,
- le lieu-dit Cagoussat sur le versant est du Plateau de Pardines

Le bourg de Perrier apparaît presque dans le prolongement de l'agglomération d'Issoire, seule une densité très momentanément et légèrement plus faible des constructions laisse entrevoir la limite communale.

En vertu de l'article L553-1 du code de l'environnement, les éoliennes dont la hauteur est supérieure ou égale à 50 mètres ne peuvent être implantées à moins de 500 mètres de bâtiments à usage d'habitation ou de zone destinée à l'habitation telle que définie dans les documents d'urbanisme en vigueur au 13 juillet 2010. La prise en compte de l'habitat a donc réduit donc la zone potentielle d'implantation des éoliennes au sein de la ZDE.

Le pourcentage de résidences secondaires ou occasionnelles est de 2,7% à Perrier contre 11,1% à Pardines. Sur l'ensemble de la communauté de communes ce ratio est de 3,2% valeur relativement basse (10% en France). La part des logements vacants est de 7,7% à Pardines et 9,5% à Perrier. Ce taux s'élève à 13,5% sur l'ensemble de la Communauté de Communes. Les maisons individuelles sont très largement majoritaires à Pardines et Perrier puisqu'elles

constituent plus de 95% des logements mais à l'échelle de la Communauté de Communes, les appartements représentent 44% des logements. Les logements collectifs concernent essentiellement la ville d'Issoire. La partie ouest de l'agglomération, incluse dans le périmètre d'étude immédiat du projet éolien correspond cependant à de l'habitat pavillonnaire.

Bâtiments à usage de bureaux

La carrière de Pardines est localisée au sein de la ZDE, dans sa frange ouest. Cet établissement possède des bureaux qui, bien que ne constituant pas de l'habitat, sont occupés pendant plusieurs heures dans la journée et méritent d'être pris en compte dans le présent paragraphe. Si ces bureaux sont situés à l'extérieur de la carrière, en limite nord du Bourg de Pardines il existe, à l'intérieur de la carrière, un local modulaire (préfabriqué), également à usage de bureau, utilisé par le personnel travaillant sur le site.

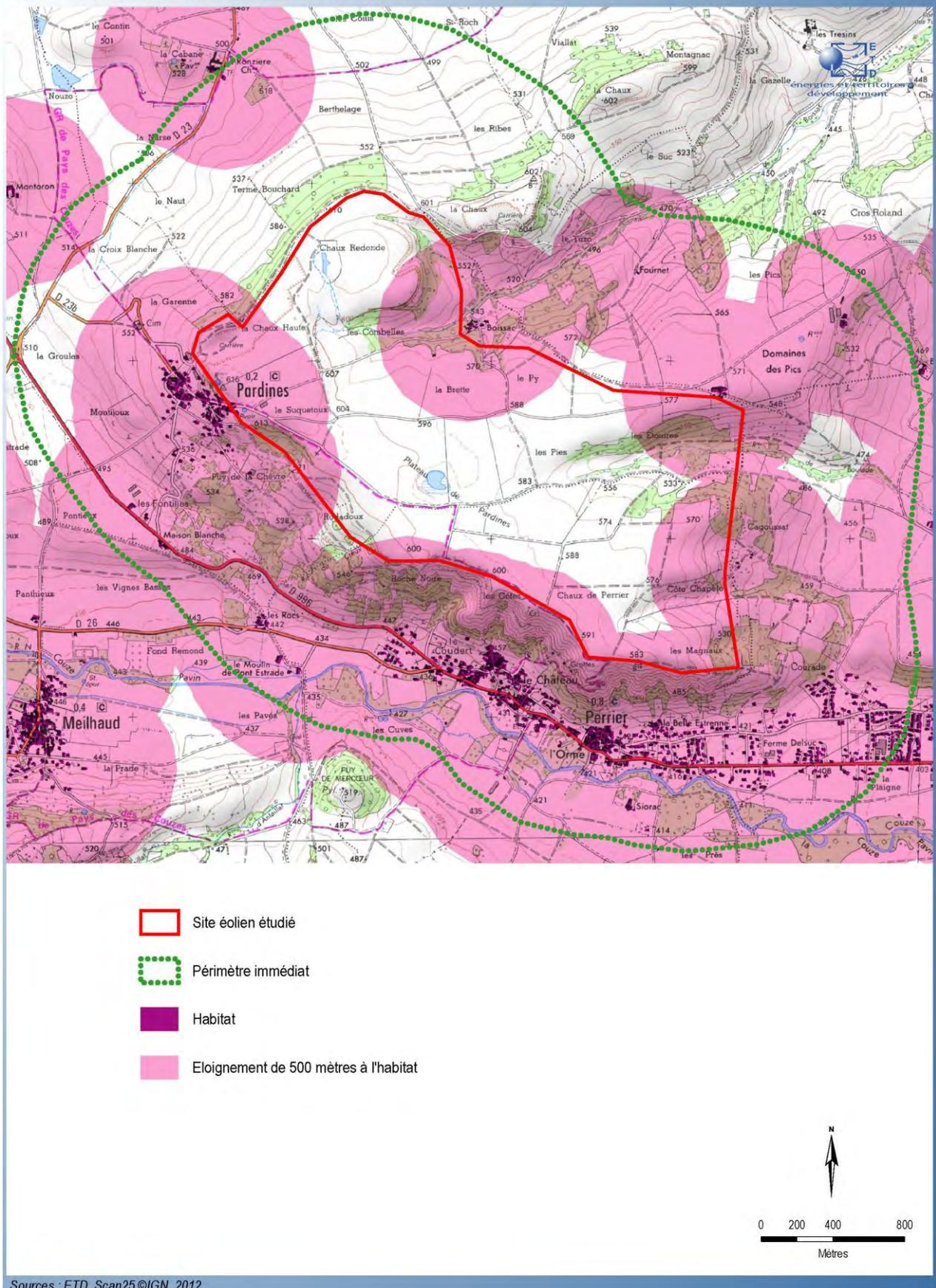
Enjeux par rapport au projet

La sensibilité au projet de l'habitat sera largement déterminée par la distance entre les habitations et les éoliennes.

Les enjeux pour les habitations proches résident dans l'exposition au bruit généré par les éoliennes en fonctionnement, la visibilité des éoliennes et la qualité de la réception TV.

Du point de vue de la visibilité des éoliennes, les enjeux les plus forts concernent le village de Perrier, construit en pied de coteau au sud du site et pour lequel un risque de d'écrasement visuel existe.

Plusieurs zones d'habitation figurent au sein du périmètre immédiat (rayon de 1 km). La sensibilité du site du point de vue de l'habitat est jugée **forte**.



Carte 29 - Habitat proche du site éolien

3.5.5. Réception de la télévision.

Le mode de diffusion de base de la télévision sur la zone d'étude est la Télévision Numérique Terrestre (TNT). L'implantation d'éoliennes est susceptible d'engendrer une perturbation de la réception de la télévision d'où la nécessité de considérer cet élément dans l'analyse de l'état initial de l'environnement du projet.

Afin d'identifier les émetteurs desservant la zone d'étude, un antenniste local a été contacté.

L'aire d'étude est desservie par trois émetteurs (cf Carte 30 - Localisation des émetteurs de télévision en page suivante) :

- Clermont Ferrand Puy de Dôme, situé à 28 km au nord-ouest du site éolien,
- Puy Saint Romain, à 12km au nord,
- Le puy Saint Jean de Nay, à plus de 60 km au sud-est.

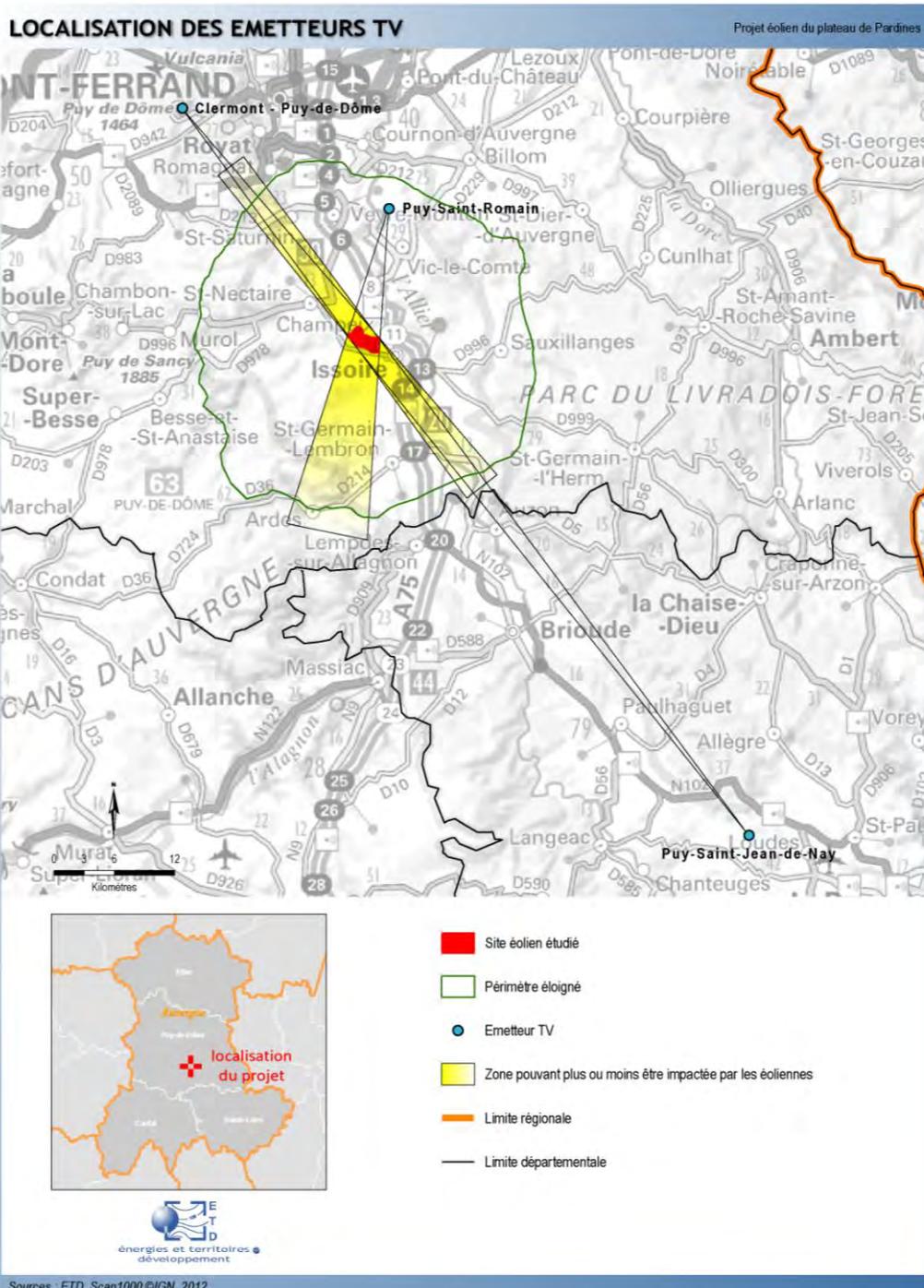
La réception de la TNT est difficile localement. Il n'y a pas d'orientation prédominante vers l'un ou l'autre des trois émetteurs, le choix étant déterminé par la qualité du signal reçu. Dans ce contexte de réception globalement médiocre, l'orientation de l'antenne peut changer entre deux maisons voisines. Pour pallier la mauvaise réception, il a été nécessaire d'installer des amplificateurs sur de nombreuses antennes voire de s'équiper d'antennes satellitaires (paraboles).

L'impact d'un parc éolien sur la réception de la télévision est difficile à évaluer par anticipation. S'il se produit, il concerne des maisons localisées dans le prolongement d'un axe reliant l'émetteur à une éolienne. Dans le cas présent, les secteurs potentiellement perturbés sont donc ceux situés dans l'un des trois cônes dont le sommet est un émetteur et dont les côtés encadrent le site éolien.

Les communes de Perrier et Pardines pourraient être impactées (maisons tournées vers les émetteurs de Clermont-Puy-de-Dôme ou Puy-Saint-Romain) ainsi que celles de Chadeleuf et Neshers (émetteur de Le-Puy-Saint-Jean-de-Nay). Par contre, la ville d'Issoire, située à l'Est des axes reliant les émetteurs au site éolien est très majoritairement en dehors des zones potentiellement perturbées.

Il est à noter que selon l'article L112-12 du code de la construction, le maître d'ouvrage du projet a obligation légale de restituer la qualité initiale de réception si celle-ci venait à être perturbée du fait de l'installation des éoliennes.

La qualité de réception de la télévision est médiocre sur la zone d'étude. Dans les communes de Pardines, Perrier, Neshers et Chadeleuf, des maisons peuvent être impactées par le parc éolien. La ville d'Issoire peut également être touchée mais sur une portion très limitée de son territoire. La sensibilité du site éolien sur le plan de la réception de la télévision est jugée **forte**.

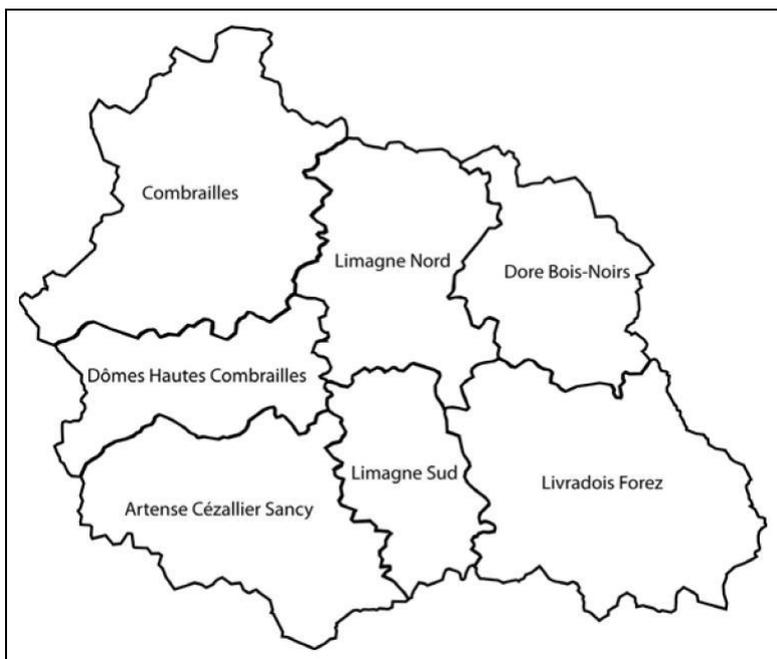


Carte 30 - Localisation des émetteurs de télévision

3.5.6. Agriculture

Le département du Puy de dôme est découpé en 7 petites régions agricoles (voir Carte 31). L'aire d'étude du projet appartient à la petite région de Limagne Sud dans laquelle les grandes cultures (blé, maïs-grain, tournesol, soja, pois, betterave sucrière) sont nettement prépondérantes mais où l'élevage reste encore bien présent (dans plus de 50% des communes).

Cette situation générale s'applique également aux communes de Pardines et Perrier ainsi qu'aux les communes limitrophes du site éolien (Chadeleuf, Saint-Yvoine, Issoire).



Carte 31 - Petites Régions Agricoles (PRA) du Puy-de-Dôme



Carte 32 - Communes de la PRA Limagne Sud

Selon le recensement général de l'agriculture de 2010, on relève un peu plus de trente exploitations agricoles sur ces 5 communes.

Le plateau de Pardines est majoritairement cultivé (maïs, autres céréales, tournesol...). Quelques parcelles sont dédiées à l'élevage bovin. La ferme des Pics, en limite nord-est est d'ailleurs une exploitation laitière.

On note également la présence d'une petite parcelle de vigne, au Rodadoux, en limite sud du site éolien ainsi que d'une plantation de noyer dans sa bordure Est, entre les Elouires et Cagoussat.



Photo 3 - Vigne sur l'aire d'étude (Corieaulys)

Plusieurs cultures sont irriguées. Le plan d'eau dans la partie sud-ouest du plateau de Pardines est à ce titre utilisé comme réserve. Une rampe d'arrosage de 266 mètres de rayon est installée non loin de cette réserve.

L'implantation d'éoliennes au sein de ce rayon est bien entendu exclue. Des conduites d'irrigation parcourent également le plateau.

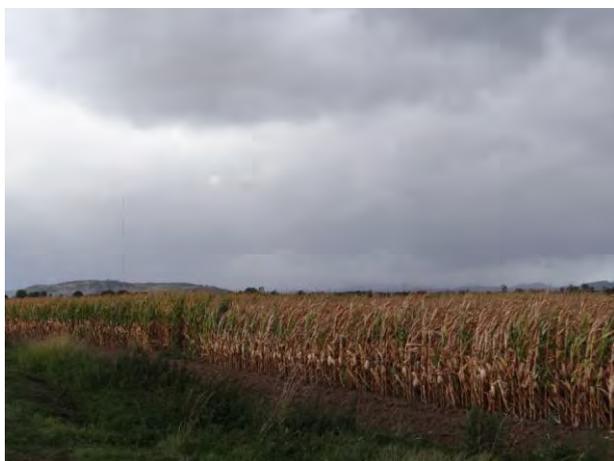


Photo 4 - Parcelles agricoles sur le site éolien

Les signes de qualité

Plusieurs productions agricoles du département du Puy-de-Dôme peuvent bénéficier d'un label de qualité :

- Appellation d'Origine Contrôlée (AOC)
- Appellation d'origine Protégée (AOP)
- Indication Géographique Protégée (IGP)

Pour mémoire, l'AOC est un label français dont l'équivalent au niveau européen est l'AOP. L'IGP est également un label européen.

Les communes limitrophes²¹ du projet éolien sont comprises dans l'aire géographique des appellations suivantes :

- AOP/AOC Bleu d'Auvergne (fromage)
- AOC/AOP Cantal ou fourme du Cantal (fromage)
- IGP Porc d'Auvergne
- IGP Puy-de-Dôme (vin)
- AOC/AOP Saint-Nectaire (fromage)
- IGP Veau du Limousin
- IGP Volailles d'Auvergne
- AOC/AOP Côtes d'Auvergne (vin)

L'ensemble des cinq communes est concerné par les 7 premières appellations. Seule Issoire, est incluse dans l'aire des « Côtes d'Auvergne ».

Ces labels signent l'origine géographique du produit ainsi que la reconnaissance d'un cahier des charges garantissant au consommateur un produit de qualité.

L'agriculture de la zone d'étude est tournée surtout vers les grandes cultures, peu sensibles. Toutefois, le site est équipé d'une rampe d'arrosage de 266 m de rayon et le plateau est parcouru par un réseau d'irrigation. La sensibilité du site du point de vue de l'agriculture est jugée **modérée**.

3.5.7. Tourisme

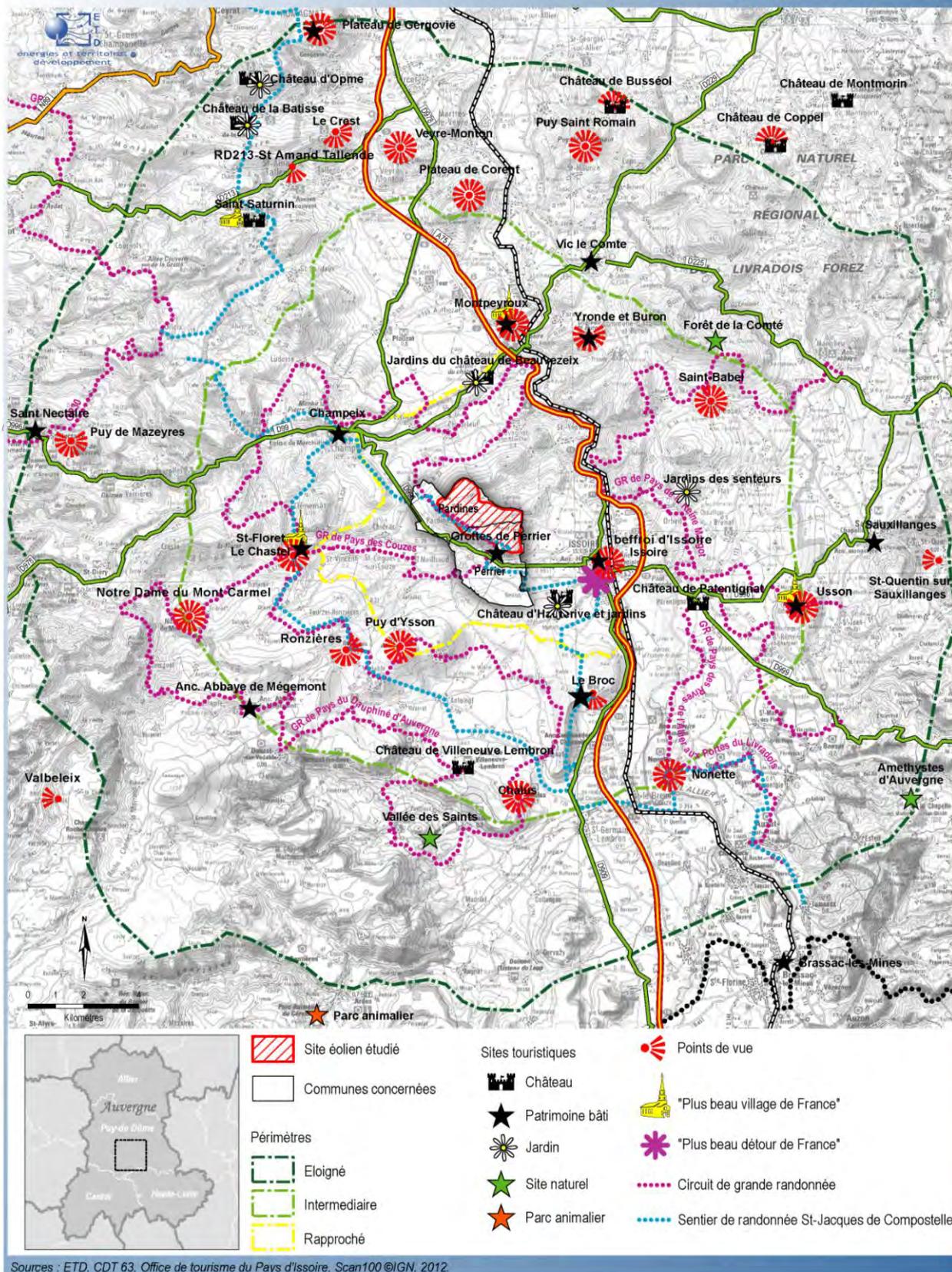
3.5.7.1. Caractéristiques touristiques de l'aire d'étude

- Intérêts touristiques

Le tourisme local porte essentiellement sur le patrimoine bâti et naturel

Parmi le patrimoine bâti à visiter, on note les châteaux d'Hauterive, de Parentignat, de Villeneuve-Lembron ainsi que les bourgs d'Usson, de Saint-Floret, de Montpeyroux et de Saint-Saturnin. A ces sites s'ajoutent des musées en lien avec l'histoire et les ressources locales (par exemple : musée de la vigne et de la vie rurale à Plauzat, musée de la mine à Brassac-les-Mines).

²¹ Pardines, Perrier, Issoire, Chadeleuf, Saint-Yvoine



Carte 33 - Tourisme et grande randonnée dans l'aire d'étude éloignée

- Circuits routiers

Des circuits routiers existent aussi dans l'aire d'étude :

- La route historique des châteaux d'Auvergne comprenant Parentignat, Villeneuve-Lembron, Saint-Saturnin, Hauterive et Busséol.
- La route romane d'Auvergne traversant Issoire, Saint-Saturnin et Saint-Nectaire.
- La route du Dauphiné d'Auvergne.



Photo 6 - Aire de pique nique sur le site



Photo 7 - Randonnée sur le plateau

- Hébergements

Les offres d'hébergements sont majoritairement des gîtes, chambres d'hôtes et campings. Quelques hôtels sont présents dans les bourgs les plus importants et Issoire.

L'inventaire des hébergements touristiques a été fait à l'échelle du périmètre rapproché (Carte 34 - Tourisme et hébergements dans l'aire d'étude rapprochée, page suivante).

Les hébergements les plus proches sont situés dans le bourg de Perrier (camping, gîte) et Pardines (gîte).

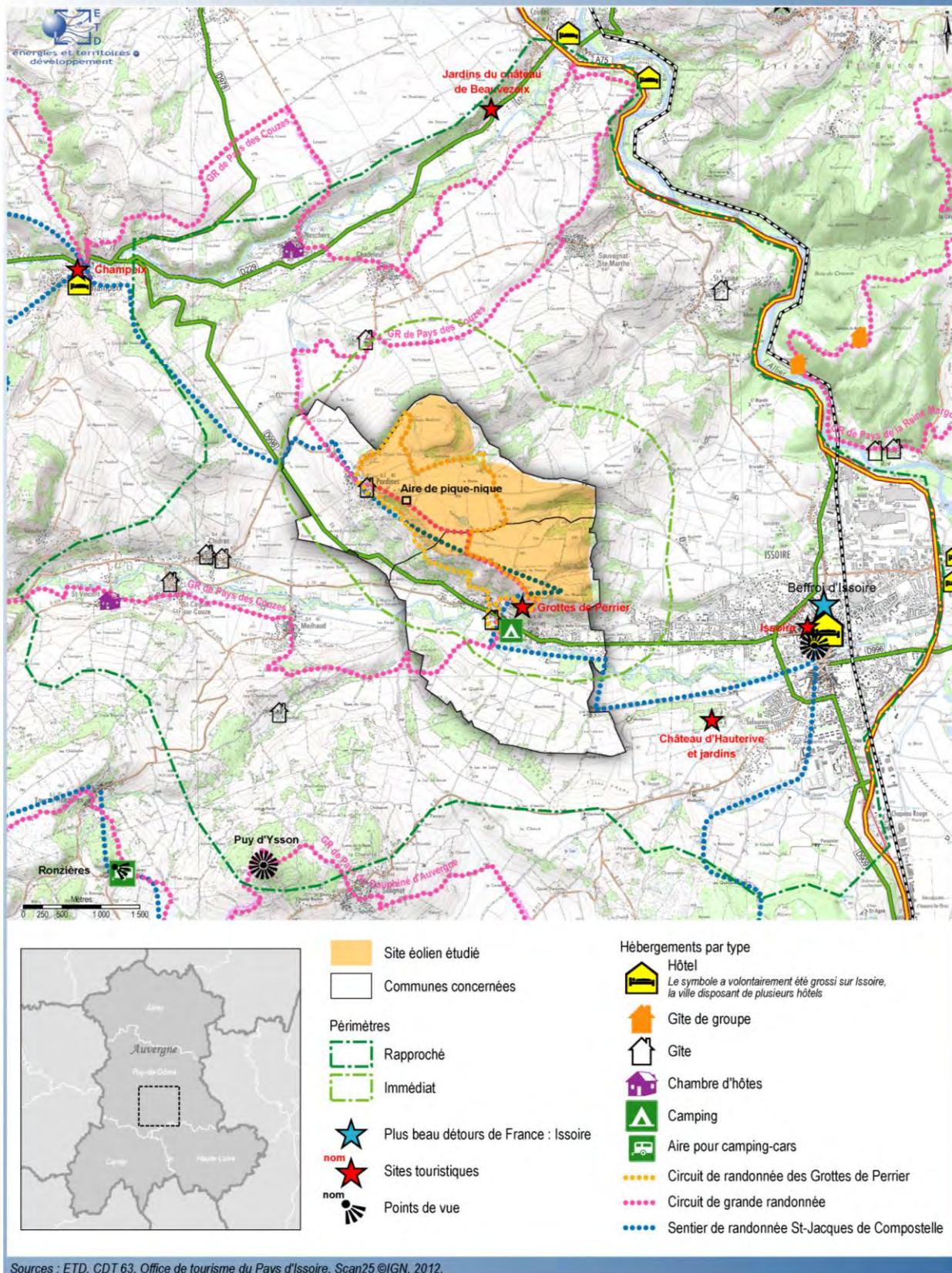
- Enjeux

<p>Périmètre éloigné (20 km)</p>	<p>Le site éolien est relativement écarté des sites touristiques majeurs (plus de 4km environ) ce qui minimise sa sensibilité.</p> <p>Les enjeux visuels sont faibles car les sites reconnus et fréquentés sont souvent visuellement isolés (Champeix, Saint-Floret, Parentignat, Saint-Saturnin, Chanonat...) ou le cas échéant avec des vues lointaines sur le site éolien (Villeneuve-Lembron, Usson, plateau de Gergovie, plateau de Corent, Montpeyroux, Buron...). Le site éolien est en effet visible depuis de nombreux panoramas mais reste ponctuel dans la vue observée. C'est aussi le cas depuis le château de Parentignat (vues partielles du site éolien en regardant vers l'ouest).</p> <p>Depuis les sentiers de randonnée, on recense des vues d'ensemble comprenant ponctuellement le site éolien.</p>
----------------------------------	---

<p>Périmètre rapproché (5 km)</p>	<p>Les enjeux résident dans la découverte des Grottes de Perrier en perception immédiate. Une réflexion est à porter sur le recul au rebord de plateau pour diminuer ou éviter la perception depuis le bourg de Perrier (RD996).</p> <p>Des vues proches (environ 3km) s'organisent depuis le château d'Hauterive et depuis Issoire (panorama de la Tour de l'Horloge). Depuis le centre ancien d'Issoire des vues cloisonnées par le bâti ce qui minimise les enjeux.</p> <p>Le périmètre d'étude rapproché compte plusieurs possibilités d'hébergement majoritairement concentrées dans l'agglomération d'Issoire.</p> <p>Divers circuits de randonnée sont proposés dont certains traversent le site éolien (GR de Pays des Couzes, chemin de Saint-Jacques-de-Compostelle et circuit de découverte des Grottes de Perrier). La création d'un parc éolien est compatible avec la présence d'itinéraires de randonnée.</p>
-----------------------------------	--

Tableau 11 - Contexte touristique

En conclusion la sensibilité vis à vis du tourisme est jugée de **faible** (à l'échelle du périmètre éloigné) à **modérée** (à proximité du site éolien).



Carte 34 - Tourisme et hébergements dans l'aire d'étude rapprochée

3.5.8. Autres activités économiques

Issoire est la capitale économique du Pays Issoire Val d'Allier Sud. Comme déjà précisé plus haut (voir chapitre 3.5.3 Population active page 100), l'offre d'emploi sur Issoire Communauté dépasse largement le nombre d'actifs résidant sur son territoire (185 emplois pour 100 actifs).

L'activité industrielle est largement prédominante et la ville d'Issoire regroupe la majeure partie de ces établissements au sein de plusieurs zones d'activité.

L'emploi industriel est en outre très concentré : les établissements de plus de 100 personnes représentent moins de 5% des entreprises mais emploient plus de 80% des salariés²².

Le secteur de la métallurgie est prépondérant (fabrication de pièces destinées aux transports dont l'aéronautique, la défense, l'industrie de l'énergie...). Parmi les plus grosses structures de ce secteur, figurent Constellium France (ex Alcan Rhenalu), Aubert et Duval et Interforge.

Le second secteur industriel est celui de l'équipement dont le plus gros employeur est l'entreprise Valéo qui développe et produit des systèmes pour pare-brise.

A l'échelle du Pays, comme partout en France, les emplois tertiaires progressent plus vite que les autres, poussés en particulier par la construction, les services et le commerce.

Les deux communes de Perrier et Pardines n'accueillent pas de très grosses entreprises. Perrier dispose d'une vingtaine de commerces ou entreprises artisanales. La principale entreprise à Pardines est la Carrière CTPP qui emploie plusieurs dizaines de salariés.

Les activités économiques autres qu'agricoles et touristiques ne présentent pas de sensibilité vis-à-vis de l'éolien. La sensibilité sur ce plan est jugée **nulle**.

3.5.9. Urbanisme

- Pardines

L'urbanisme de la commune de Pardines est régi par une carte communale approuvée par arrêté préfectoral du 19 février 2004. Au sein de cette carte communale, le bourg et ses abords immédiats sont classés en zone U (Urbanisable), constructible. Le plateau, qui concerne le projet éolien, est classé en zone N (Naturelle), de protection des espaces naturels et agricoles.

Y sont autorisées « *les constructions nécessaires à des équipements collectifs, à l'exploitation agricole, à la mise en valeur des ressources naturelles et à la réalisation d'opérations d'intérêt national* ». La carte communale est donc compatible à l'accueil d'un parc éolien.

- Perrier

L'urbanisme de la commune de Perrier est régi par un PLU (Plan Local d'Urbanisme) approuvé le 29 novembre 2006.

Le plateau y est classé en zone N, « *zone naturelle à vocation agricole ou forestière où, pour des raisons de protection des sites et paysages, les possibilités de construire sont restreintes* ». Cette zone permet les « *constructions et installations techniques nécessaires aux services publics ou assurant une mission de service public de production, de transport ou de distribution d'énergie (...)* ».

²² Source : INSEE, chiffres clés sur le territoire d'Issoire Communauté (2011)

Un récent arrêt du Conseil d'Etat (en date du 13 juillet 2012) a conclu que « *en l'état actuel des techniques et eu égard aux caractéristiques d'ensemble du système électrique, présentent le caractère d'ouvrage public les ouvrages d'une puissance supérieure à 40 MW qui sont installés dans les zones interconnectées du territoire métropolitain* ».

Compte tenu de cette jurisprudence, et considérant que la puissance du parc éolien ne peut atteindre la puissance de 40 MW (la fourchette de puissance de la ZDE, déterminée au regard de la superficie disponible, est comprise entre 9 et 30 MW), le PLU de Perrier doit être mis en conformité.

Aussi, le conseil municipal de Perrier a-t-il approuvé, par une délibération prise le 13 décembre 2012, le lancement d'une procédure de révision simplifiée, conformément aux articles L123-13 et L 123-19, et aux articles R 123-1 et suivants du Code de l'urbanisme.

Le Plan Local d'Urbanisme nécessite d'être adapté, par le biais d'une révision simplifiée, pour le rendre compatible à l'accueil d'un parc éolien de 15 MW.
La sensibilité d'un point de vue de l'urbanisme est donc **modérée**.

3.5.10. Autres documents de planification

3.5.10.1. Schéma de Cohérence Territoriale

Les 2 communes d'études sont comprises dans le SCOT du Pays d'Issoire Val d'Allier Sud. Les documents d'urbanisme (PLU, carte communale) doivent être compatibles avec les orientations du Schéma de Cohérence Territoriale.

Le SCOT du Pays d'Issoire Val d'Allier Sud a été élaboré entre octobre 2008 et juin 2012 à l'échelle des 8 communautés de communes du Pays soit 93 communes.

Un projet de SCOT a ainsi été arrêté par le comité syndical du Pays le 29 juin 2012.

Une enquête publique a ensuite été organisée du 19 novembre au 19 décembre 2012.

A l'issue de l'enquête publique, le rapport et les conclusions du commissaire enquêteur seront transmis au Président du Pays d'Issoire Val d'Allier Sud. Le SCOT sera ensuite approuvé par délibération du comité syndical du Pays.

Le projet de SCOT comprend quatre grandes orientations :

- Se développer durablement sur un socle naturel, agricole et paysager,
- Aménager le territoire pour faire face aux enjeux environnementaux, sociaux et économiques,
- Développer les alternatives à la voiture individuelle et au poids lourd,
- Mettre en œuvre les conditions d'un dynamisme économique renouvelé

Ces orientations générales se déclinent ensuite en orientations détaillées.

Au sein de la première orientation générale, plusieurs peuvent concerner un projet éolien :

- Mettre en valeur la trame paysagère du Pays
- Valoriser et préserver la biodiversité du Pays
- Permettre le développement des énergies renouvelables

Le SCOT est opposable aux documents d'urbanismes et donc pas directement à un projet éolien. Dans le cas du Pays d'Issoire Val d'Allier Sud, il encourage le développement des différents types d'énergies renouvelables, notamment l'éolien, le solaire et la biomasse. Concernant l'éolien, il encourage le développement éolien dans les Zones de Développement Eolien existantes.

3.5.10.2. Le Schéma Régional Climat Air Energie

Le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) est l'un des grands schémas régionaux créés suite au Grenelle Environnement de 2007.

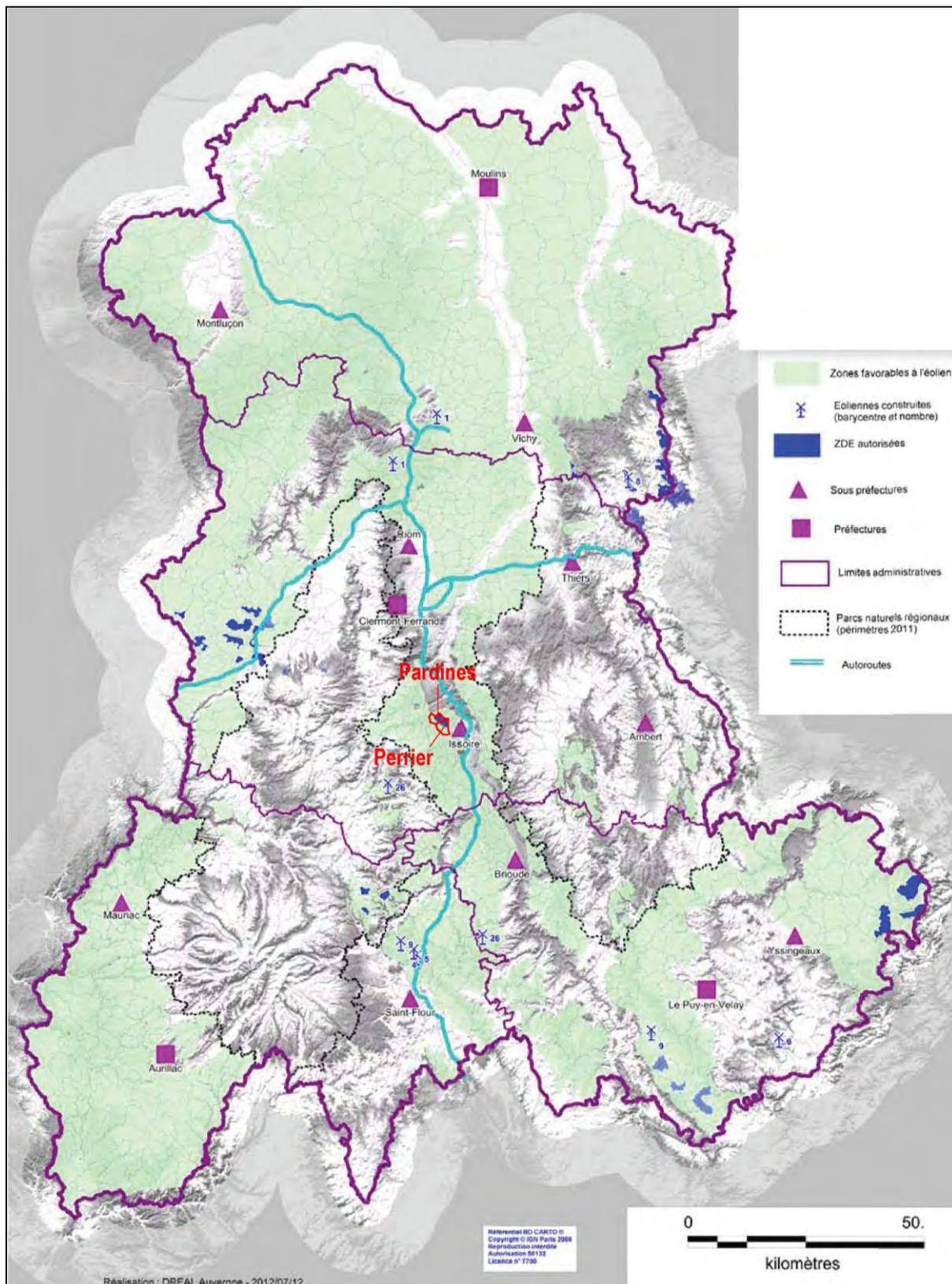
Ses grands objectifs sont les suivants :

- atténuation et d'adaptation aux effets du changement climatique,
- maîtrise de l'énergie,
- prévention et de réduction de la pollution atmosphérique,
- valorisation du potentiel énergétique terrestre, renouvelable et de récupération,
- mise en œuvre de techniques performantes d'efficacité énergétique.

Le Schéma Régional Eolien (SRE) est un volet annexe du SRCAE. Ce schéma a pour objectif de définir les zones terrestres favorables au développement de l'éolien. Il tient compte du potentiel éolien mais aussi des servitudes, des règles de protection du patrimoine naturel et culturel ainsi que des espaces paysagers et des contraintes techniques.

Le schéma Régional Climat Air Energie d'Auvergne a été approuvé par l'Assemblée Régionale le 26 juin 2012, puis par arrêté préfectoral de région le 25 juillet 2012.

Le site du plateau de Pardines s'inscrit dans les zones favorables à l'éolien du Schéma régional éolien annexé au SRCAE (Carte 35 - Schéma régional éolien page suivante). Les communes de Pardines et de Perrier y sont listées parmi les communes favorables au développement éolien.



Carte 35 - Schéma régional éolien

3.5.10.3. Le SDAGE Loire-Bretagne et le SAGE

SDAGE

Les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) sont des documents de planification en matière de politique de l'eau. Ils sont établis à l'échelle des grands bassins hydrographiques français. Le territoire métropolitain est en effet découpé en 7 bassins hydrographiques. L'aire d'étude du projet éolien appartient au bassin « Loire et cours d'eau côtiers vendéens et bretons » pour lequel a été élaboré le SDAGE Loire Bretagne .

Les SDAGE en cours, élaborés pour la période 2010-2015, ont été approuvés en 2009 et fixent les objectifs qualitatifs et quantitatifs pour un bon état de l'eau à l'horizon 2015. Les SDAGE sont opposables à l'ensemble des actes administratifs (état, établissements publics et collectivités).

Afin d'atteindre ces objectifs, un programme de mesures a été établi pour chacun des SDAGE. Pour le SDAGE Loire-Bretagne, les mesures sont réparties selon les objectifs suivants :

- Réduire les pollutions collectives et industrielles,
- Agir sur les pollutions diffuses d'origine agricole et les pesticides,
- Gestion quantitative, hydrologie,
- Morphologie
- Zones humides
- Les crues et inondations,
- Informer, sensibiliser, favoriser les échanges.

Le thème « morphologie » correspond aux aménagements entraînant une modification physique des cours d'eau (aménagement de berges, recalibrage, chenalisation, création de seuils, d'étangs).

Dans le thème « zones humides » sont regroupées les mesures visant à préserver voire restaurer ces zones.

Les mesures sont ensuite déclinées à l'échelle des sous-bassins eux-mêmes redécoupés en secteurs. Le site éolien appartient au sous-bassin Allier-Loire-Amont puis au secteur Allier-Aval, Dore, Sioule.

Un parc éolien en fonctionnement n'a aucune incidence sur l'aspect quantitatif de la ressource en eau (pas de prélèvement ni de rejet). Il ne rejette non plus aucun produit.

Par ailleurs, le site n'est pas soumis au risque d'inondation.

Toutefois, il est parcouru par quelques ruisseaux, permanents ou temporaires. Il comporte en outre deux zones humides. Du fait de ce contexte hydrologique, le projet éolien peut donc être concerné par les mesures des thèmes « morphologie » et « zones humides ».

SAGE

Les SAGE (Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux) sont une déclinaison locale du SDAGE. Ils sont élaborés à l'échelle de bassins versants dont le périmètre est défini par une commission locale de l'eau (CLE) puis officialisé par arrêté préfectoral. Ils sont, une fois approuvés, opposables aux tiers.

Pardines et Perrier appartiennent au bassin versant Allier-Aval dont le SAGE est en cours d'élaboration.

3.5.10.4. Schéma Régional de Cohérence Ecologique - La trame verte et bleue

Instauré suite au Grenelle Environnement, le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) vise à identifier, préserver et restaurer les continuités écologiques nécessaires au maintien de la biodiversité pour restaurer une trame verte et bleue sur le territoire régional. Réseau écologiquement cohérent, la Trame verte et bleue permet aux espèces animales et végétales de circuler, de s'alimenter, de se reproduire, de se reposer...

Les porteurs de projets soumis à évaluation environnementale devront prendre en compte ces schémas une fois qu'ils seront adoptés.

Aujourd'hui, la totalité des régions métropolitaines est engagée dans des démarches de lancement ou d'élaboration des SRCE, mais aucun n'est à ce jour finalisé.

L'expertise naturaliste réalisée dans le cadre de l'étude d'impact du projet éolien a pris en compte les continuités écologiques (voir Trame verte et bleue page 79).

3.5.11. Réseau routier

- **Structure du réseau**

L'autoroute A75 est l'axe routier majeur du pays d'Issoire Val d'Allier Sud.

Son point de sortie le plus proche du site éolien est localisé à l'Est, sur la commune d'Issoire. De là, le plateau de Pardines est accessible via le réseau routier départemental (RD 716 puis RD 713) puis par une voie communale. A l'ouest du plateau, la RD 23b puis la RD 23, permettant de rejoindre la RD996 qui revient vers Issoire puis l'autoroute en traversant le bourg de Perrier (cf Carte 36 - Réseau routier page suivante).

Les Routes Départementales 716 et 996 appartiennent au réseau qualifié de structuré, c'est-à-dire pouvant supporter un trafic important. Les autres départementales citées sont plus étroites et pourraient nécessiter des adaptations ponctuelles pour permettre le passage intensif de poids lourds. A titre d'exemple, des travaux doivent être entrepris prochainement afin de poser des poutres de rive sur la RD23 notamment.

Par ailleurs, le Conseil Général du Puy-de-Dôme, gestionnaire du réseau routier départemental indique que la traversée du bourg de Sauvagnat-Sainte-Marthe paraît très difficile pour des engins en raison de l'étroitesse de la RD712.

- **Trafic**

Les comptages de circulation effectués sur les routes locales attestent de l'importance relative des voies précisées ci-dessus. Ainsi, la RD996 peut supporter jusqu'à plus de 10 000 véhicules par jour. Une moyenne de plus 1 400 véhicules a été enregistrée sur la RD23 tandis que l'on en dénombre entre 500 et 1000 sur les RD23b et RD713 et moins de 500 sur la RD712. Aucune de ces voies n'est concernée par une limitation de tonnage.

- **Acheminement des éléments constitutifs des éoliennes**

L'acheminement des éléments constitutifs des éoliennes pendant la construction du parc nécessitera la circulation de convois exceptionnels. Conformément aux pratiques habituelles, les gestionnaires du réseau routier seront consultés avant le démarrage des travaux afin de traiter toutes les questions relatives à la gestion de la circulation routière (validation des itinéraires, nombre de véhicules prévus...).

- **Risques engendrés par la route**

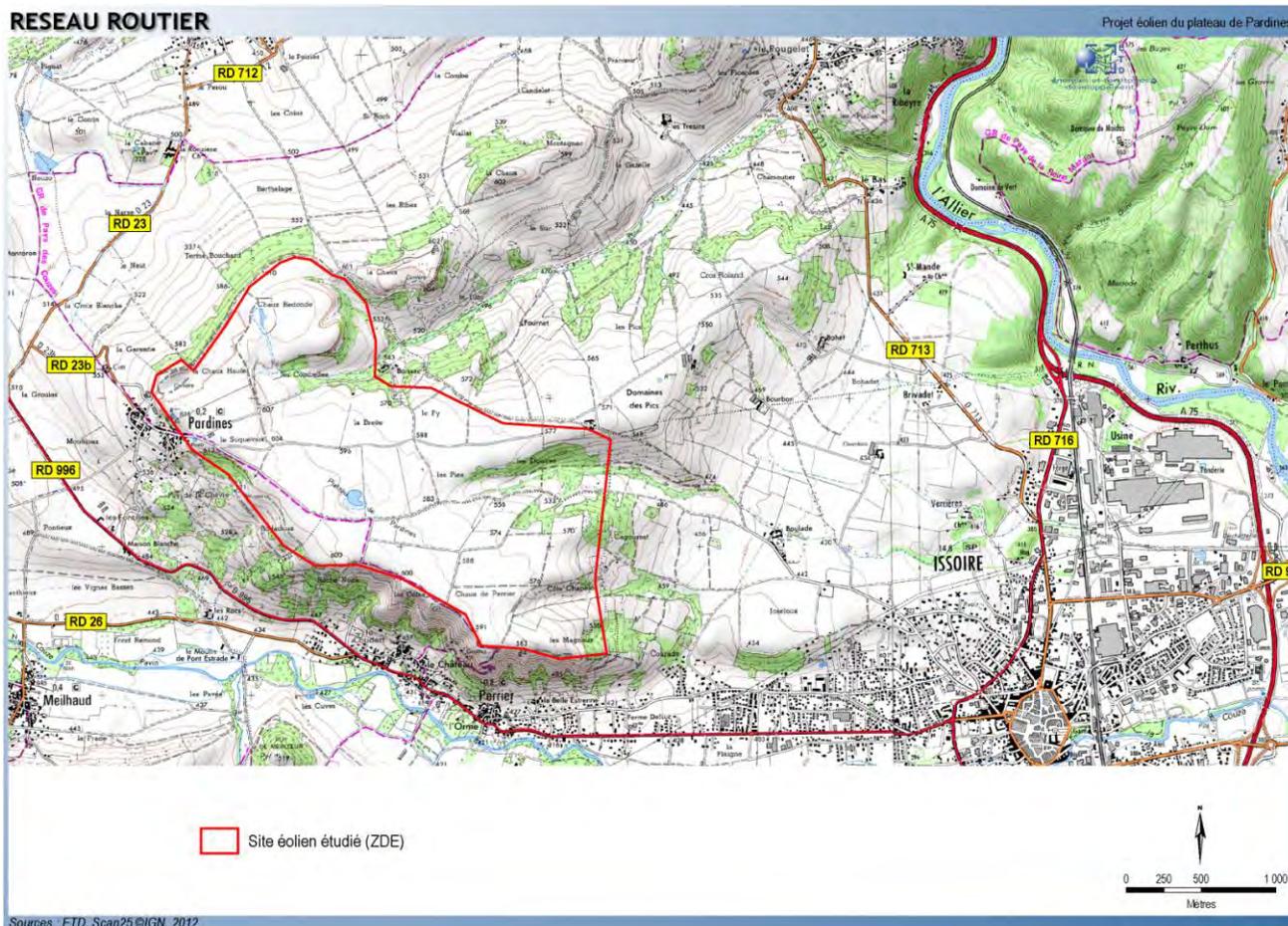
Le Dossier d'Information sur les Risques Majeurs de Perrier indique que la commune est exposée au risque Transport de Matières Dangereuses (TMD) par la route car elle est traversée par deux voies départementales importantes : la RD916 et la RD26.

Les matières dangereuses sont des produits inflammables, toxiques, corrosifs ou radioactifs. Les risques liés sont l'explosion, l'incendie ou la dispersion dans l'air, dans l'eau ou dans le sol (risque d'intoxication).

Les deux routes ne traversent toutefois pas le site éolien et en sont distantes de 350 mètres au minimum.

Par ailleurs, le risque TMD n'est pas mentionné pour Perrier sur le site Internet dédié du Ministère de l'écologie (Prim.net) ni par le Dossier Départemental des Risques Majeurs du Puy-de-Dôme.

→ Au-delà de l'autoroute et du réseau départemental structuré (RD716 et 996), les routes locales sont peu adaptées au trafic important de poids lourds. La gestion de la circulation en période de chantier sera établie en concertation avec le conseil général, gestionnaire du réseau routier départemental et ainsi que les communes pour les voies. La sensibilité du site sur le plan du réseau routier est jugée **modérée**.



Carte 36 - Réseau routier

3.5.12. Réseau ferré

Perrier et Pardines ne sont pas traversées par des voies ferrées. La plus proche passe à Issoire à plus de 3 km du site éolien.

→ Le réseau ferré est distant de plus de 3 km du plateau de Pardines. Sur cet aspect, la sensibilité du site est donc **faible**.

3.5.13. Servitudes et radars

3.5.13.1. Servitudes de l'aviation civile

Consultée au lancement des études de développement de ce projet la direction de l'aviation civile Centre-Est a indiqué par courrier en date du 12 avril 2011, n'avoir aucune objection à formuler à l'encontre du projet.

3.5.13.2. Servitudes de l'armée

Egalement consulté, le Commandement de la Défense aérienne et des opérations aériennes a indiqué que le secteur se situait en dehors de toute zone grevée de servitudes aéronautiques, radioélectriques ou domaniales gérées par le Ministère de la Défense.

3.5.13.3. Radars Météo France

Météo-France a été consulté dans le cadre de la recherche de contraintes liées aux radars météorologiques. Cet organisme indique, par courrier daté du 31 octobre 2012 (voir annexe n°2), que le radar le plus proche est celui de Sembadel en Haute-Loire et qu'il est distant de 47 km du projet éolien.

Cette distance est supérieure à celle fixée par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne. Le courrier stipule qu'en conséquence « l'accord écrit de Météo-France n'est pas requis pour mener à bien le projet »

3.5.13.4. Autres servitudes ou contraintes radio électriques

Servitude TDF (TéléDiffusion de France)

TDF exploite une station radio électrique au Puy de Mercoeur, aux confins des communes de Perrier, Meilhaud et Solignat. Cette station génère deux types de servitudes autour de son pylône :

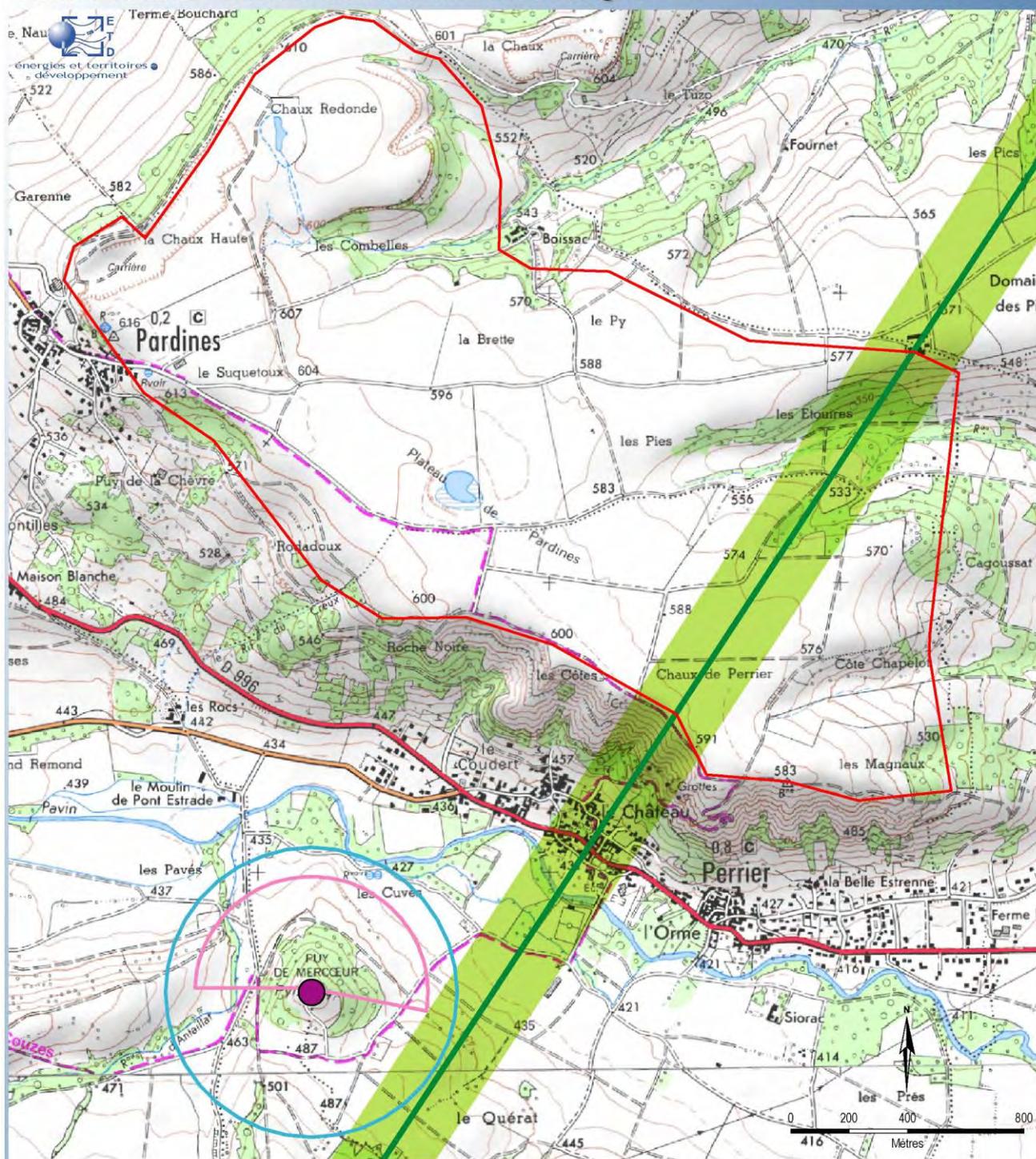
- une zone de protection d'un rayon de 500 mètres, au sein de laquelle il est interdit aux propriétaires ou usagers d'installations électriques de produire ou de propager des perturbations radioélectriques susceptibles de gêner le fonctionnement de la station,
- une zone de dégagement secondaire dans laquelle les obstacles fixes ou mobiles doivent avoir une hauteur inférieure à un seuil fixé. Cette zone de dégagement est un secteur circulaire de 400 mètres de rayon. Elle est donc entièrement incluse dans la zone de protection.

Le site éolien est en dehors des secteurs grevés par ces servitudes (Carte 37 - Servitudes et contraintes radioélectriques page suivante).

Faisceau Bouygues Télécom

Le plateau de Pardines est traversé par un faisceau hertzien exploité par Bouygues Télécom (Carte 37 - Servitudes et contraintes radioélectriques page suivante). Ce faisceau n'engendre pas de servitude. Néanmoins, une consultation a été effectuée et Bouygues télécom indique par courrier en date du 5 janvier 2011 (voir annexe n°2) que si des éoliennes devaient être implantées à moins de 150 m de ce faisceau, une étude devrait être menée afin de rechercher l'existence d'une éventuelle perturbation.

→ Le site éolien est seulement traversé par un faisceau hertzien pour lequel la distance de garde est limitée à 150 m. La sensibilité sur le plan des contraintes radioélectriques est jugée **faible**.



- Site éolien étudié
- Pylône TDF
- Faisceau Bouygues
- Servitude hertzienne PT2
- Recul de 150 mètres au faisceau
- Servitude hertzienne PT1

Sources : ETD, ANFR, TDF, Scan25 ©IGN, 2012.

Carte 37 - Servitudes et contraintes radioélectriques

3.5.14. Canalisations et réseaux divers

3.5.14.1. Lignes électriques

Réseau de transport de l'électricité (RTE)

Le site éolien n'est concerné par aucune ligne Haute Tension (HTB) du réseau de transport de l'électricité (RTE). La ligne Haute Tension la plus proche de la ZDE en est distante de plus de 600 mètres, au sud-est. Elle traverse le territoire des communes de Perrier et d'Issoire.

Réseau de distribution de l'électricité

Une ligne électrique 20 000 Volts (HTA) traverse la partie nord-ouest du site éolien, entre le bourg de Pardines et la carrière de Chadeleuf. On relève également une ligne aérienne basse tension (BT), partant du bourg de Pardines, parallèlement à la ligne HTA.

3.5.14.2. Canalisations de gaz

Réseau de transport du gaz

Une conduite de transport de gaz naturel haute pression, gérée par GRT-Gaz traverse les communes d'Issoire et de Saint-Yvoine, riveraines du site éolien. Elle en est éloignée de 2km au minimum. GRT gaz, recommande le respect d'une distance minimale de 4 hauteurs totales d'éoliennes par rapport à ses ouvrages (voir courrier en annexe n°2). Cette recommandation sera donc respectée par le projet.

Réseau de distribution de gaz

Le site éolien n'est pas concerné par des canalisations du réseau de distribution de gaz naturel.

3.5.14.3. Réseaux d'eau potable et d'assainissement

Le réseau d'adduction d'eau potable traverse le site éolien dans sa partie nord-ouest et le longe par le nord et par le sud. La Lyonnaise des eaux, gestionnaire du réseau, recommande de respecter un éloignement de 50 mètres par rapport à ses canalisations.

3.5.14.4. Réseaux d'irrigation

Le plateau accueille une rampe d'arrosage agricole, en son centre, à proximité de la mare de réception des eaux de pluie (Photo 8 - Rampe d'arrosage sur le site éolien page suivante).

Cette rampe d'arrosage constitue une contrainte majeure à l'implantation d'éolienne dans son aire d'évolution de 266 m de rayon à partir de son point de pivot.

Par ailleurs, des bornes d'irrigation sont alimentées par un réseau sur le plateau. Les travaux d'excavation (fondations et réseau électrique) devront veiller à ne pas impacter ce réseau d'irrigation.

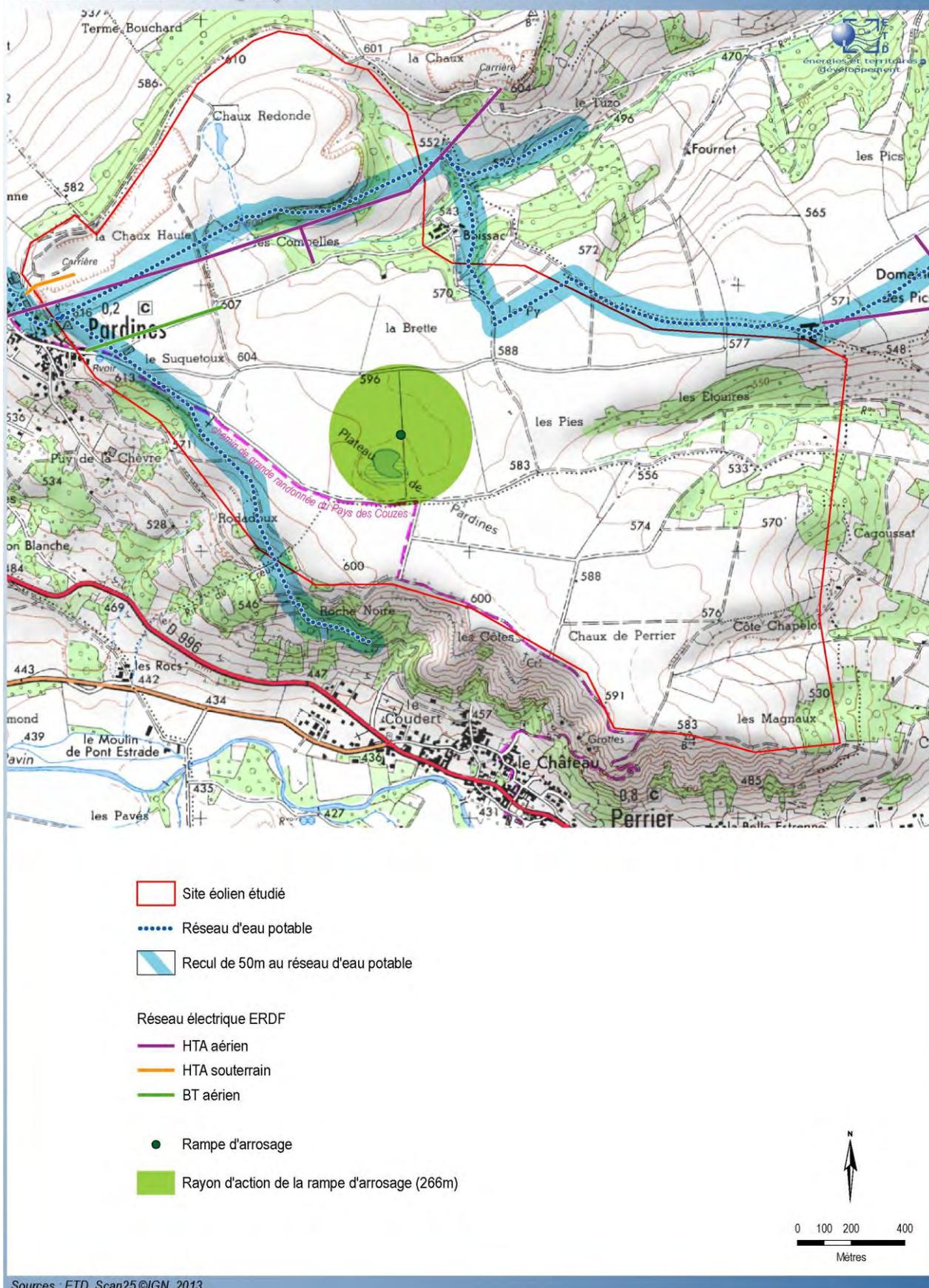


Photo 8 - Rampe d'arrosage sur le site éolien

3.5.14.1. Réseau France Telecom

Le site éolien n'est pas parcouru par des lignes téléphoniques.

Le site d'implantation est concerné par un réseau d'irrigation et une rampe d'arrosage sur pivot, le réseau d'eau potable, et deux lignes électriques (HTA et BT).
La sensibilité sur le plan des canalisations et réseaux est jugée **forte**.



Carte 38 - Réseau électrique, eau potable et irrigation

3.5.15. Installations classées

La réglementation impose le respect d'une distance minimum de 300 mètres entre les éoliennes et des ICPE SEVESO ou des installations nucléaires de base.

Une recherche des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) soumises à **autorisation ou enregistrement** a été néanmoins menée pour l'ensemble des communes dont le territoire recoupe un périmètre de 5 km autour de la zone potentielle d'implantation. Pour cela la base des installations classées, disponible sur le site Internet du Ministère de l'Ecologie a été consultée (cf Carte 39 - ICPE dans un rayon de 5 km page 127).

Vingt-trois installations classées de ce type sont relevées sur les communes concernées. Sur les dix installations relevées, on dénombre cinq ICPE agricoles (élevages) et dix-neuf ICPE industrielles.

Le classement des exploitations agricoles en ICPE a pour but la lutte contre les pollutions diffuses d'origine agricole (nitrates). Cela n'a donc aucun rapport avec la sécurité des installations proches.

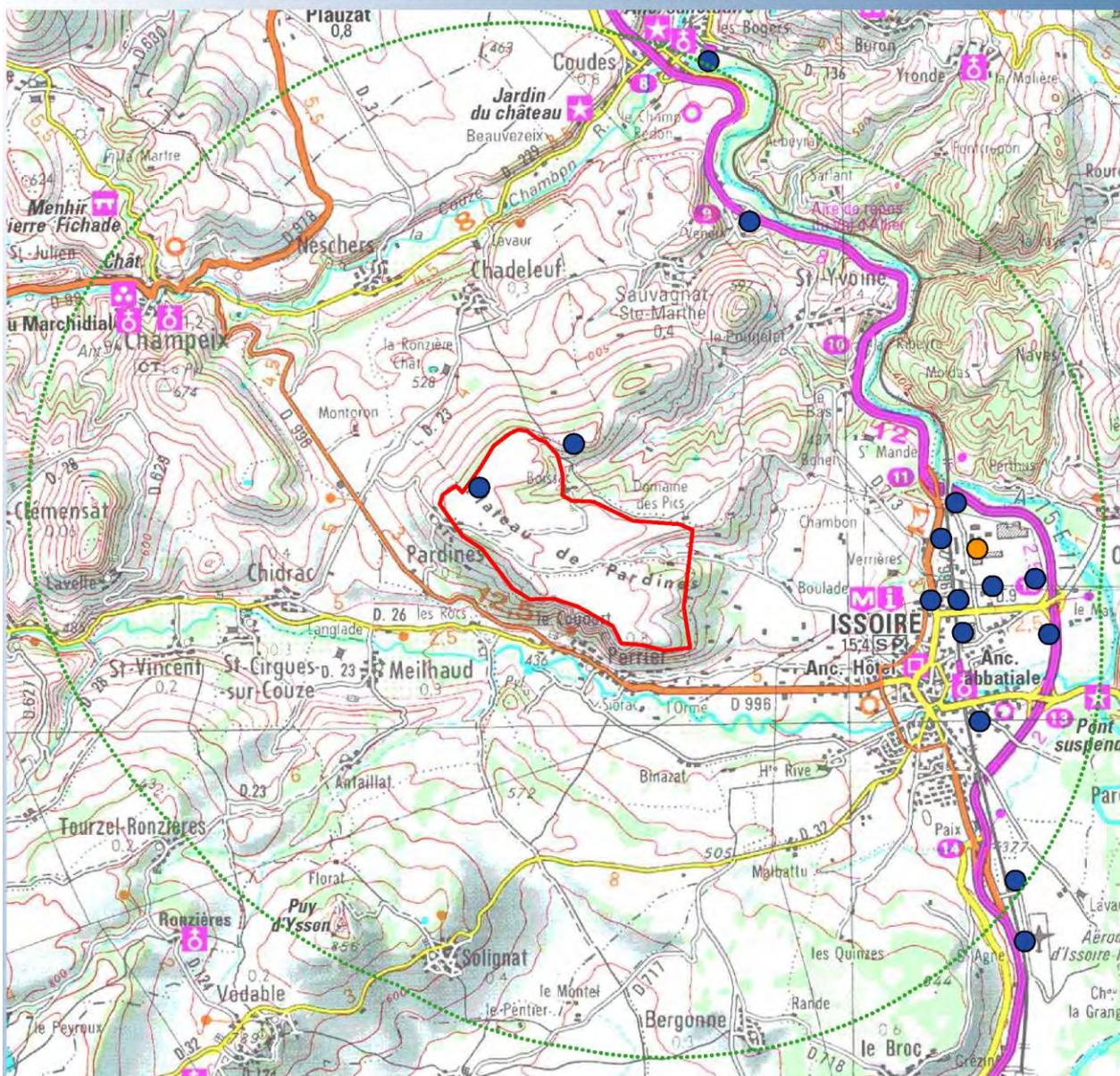
Les ICPE industrielles les plus proches du site éolien sont deux carrières de basalte :

- la carrière de Chadeleuf et Saint-Yvoine, localisée à moins de 200 mètres au nord du site éolien.
- la carrière de Pardines, située au sein de la ZDE, dans sa frange ouest (photo ci-dessous).



Photo 9 - La carrière de Pardines (ETD)

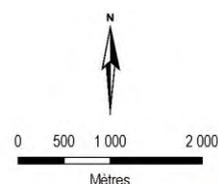
Une centrale d'enrobage à chaud pour la production d'enrobés bitumineux fonctionne également sur chacun des deux sites.



- Site éolien étudié
- Recul de 5km au site éolien

Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

- ICPE
- ICPE SEVESO seuil bas



Sources : ETD, Scan100 ©IGN, 2012.

Carte 39 - ICPE dans un rayon de 5 km

Ces carrières ne sont pas classées SEVESO donc la règle d'éloignement de 300 mètres aux éoliennes ne s'applique pas.

L'emprise de la carrière de Pardines va s'étendre jusqu'en 2040 selon un phasage démarré en 2005 et constitué d'étapes de 5 ans (cf Carte 40 - Carrières page 129).

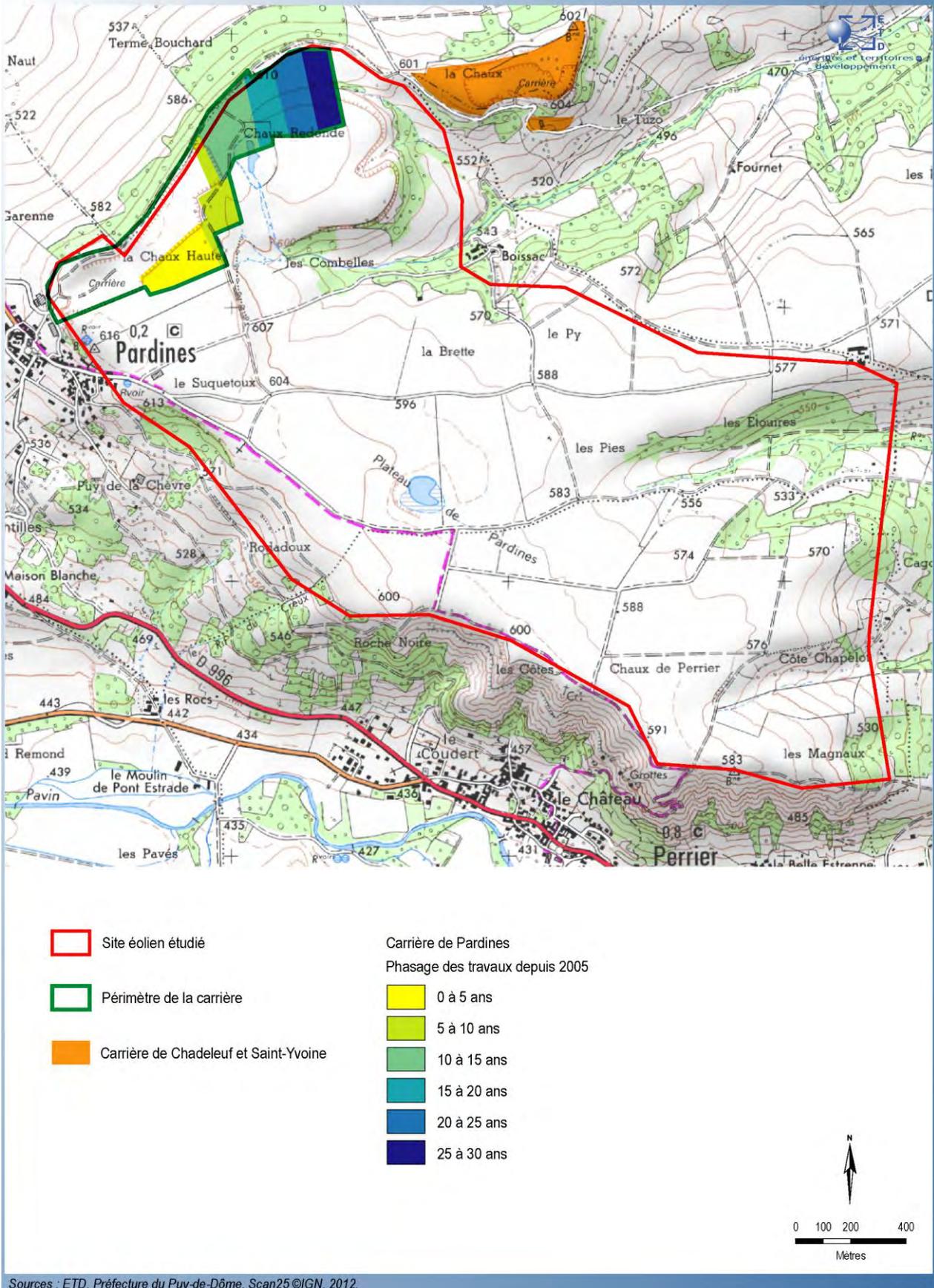
Au sein de cette carrière, un local préfabriqué fait office de bureaux pour le personnel travaillant sur le site.

Toutes les autres installations classées sont situées à une distance minimum de près de 3 km du plateau de Pardines. Parmi elles, une seule est classée SEVESO (seuil bas). Il s'agit de l'établissement Constellium France à Issoire, spécialisé dans la transformation de l'aluminium et la fabrication d'alliages, éloigné de 3,5km environ du site éolien.

Deux carrières, classées ICPE mais non SEVESO sont localisées sur le site éolien ou à proximité immédiate. Les autres installations classées en sont éloignées de près de 3 km. La sensibilité sur le plan des installations classées est jugée modérée .
--

3.5.16. Titres miniers

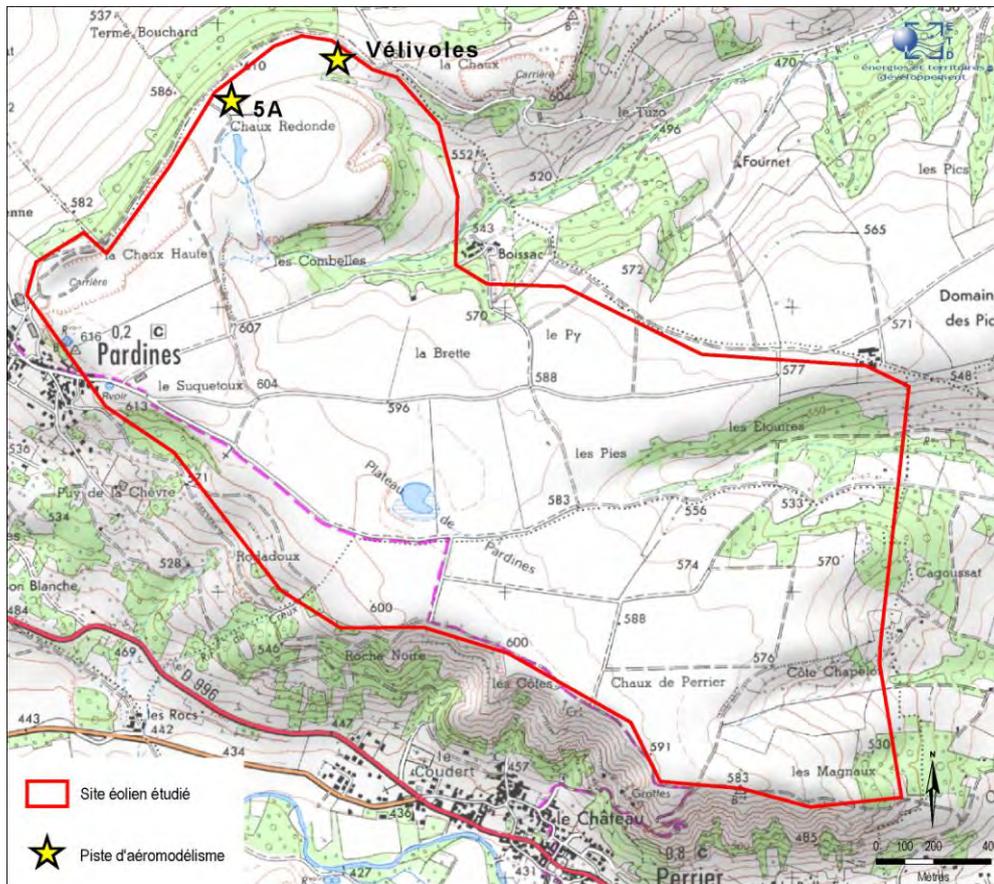
Les communes de Perrier et Pardines ne sont concernées par aucun titre minier.



Carte 40 - Carrières

3.5.17. Sports aériens

Le plateau de Pardines accueille deux associations de pratique de l'aéromodélisme, utilisant chacune son propre terrain, situés dans la partie nord.



Carte 41 - Terrains d'aéromodélisme

Le club des « Vélivoles de Pardines », créé le 3 mars 1998, compte actuellement 37 membres. L'activité pratiquée sur le terrain localisé à l'extrémité nord consiste en du vol de pente et du remorquage de planeurs radiocommandés (planeurs de 2 à 6 m d'envergure).

La configuration du plateau permet une pratique tout au long de l'année.

Les Vélivoles de Pardines organisent de plus chaque année deux manifestations : une rencontre internationale, regroupant une quarantaine de pratiquants européens, durant la semaine de l'Ascension, et une rencontre de trois jours à l'occasion du 14 juillet.

Dans le cadre du vol de pente, l'activité se concentre sur le flanc nord du plateau. En revanche, l'activité de remorquage de planeurs se fait dans toutes les directions autour de la piste d'envol.

Au cours de l'année, le rayon d'évolution des planeurs est de l'ordre de 1000 m autour du terrain d'envol. Lors des seules manifestations organisées en mai et juillet, les distances de vol peuvent atteindre 2000 m, notamment par les planeurs dépassant 7 m d'envergure.

L'association « 5A » (Association Amicale des Amateurs d'Aéromodélisme d'Auvergne) utilise depuis 1991 un terrain mis à disposition par la commune de Pardines, localisé à proximité immédiate de la carrière de Pardines.

Cette association, créée en 1982, compte à ce jour 33 membres pratiquant le vol de modèles réduits d'avions, planeurs, hélicoptères ou montgolfières.

L'aire d'évolution de ces aéronefs correspond à un rayon d'environ 500m autour de la piste d'envol.

Toutefois, ce terrain de pratique étant situé au sein de la zone d'extension programmée de cette carrière, il a vocation à être rapidement abandonné. L'association 5A est en cours de recherche d'un autre terrain.

Les représentants de ces deux associations ont participé aux Comités Locaux de Suivi Eolien organisés conjointement par Issoire Communauté et Futures Energies.

La présence d'une forte activité d'aéromodélisme, localisée à l'extrémité nord du plateau confère une **forte** sensibilité au site étudié.

3.6. Environnement sonore

3.6.1. Généralités

L'impact sonore potentiel figure parmi les premières préoccupations des riverains concernés par l'implantation d'un parc éolien. Le porteur de projet doit donc porter une attention particulière à cet aspect.

Les éoliennes en fonctionnement constituent des sources sonores qui ont un effet sur l'environnement proche. Par propagation, même atténué, le bruit émis par les éoliennes est susceptible d'atteindre les habitations les plus proches du site éolien (jusqu'à quelques centaines de mètres) et d'augmenter ainsi plus ou moins sensiblement les niveaux de bruit ambiant au niveau de ces habitations. C'est pourquoi une réglementation stricte est en place (voir Méthodologie page 285).

Définitions

Bruit particulier

Bruit généré par les nouvelles éoliennes en projet.

Bruit résiduel

Bruit qui subsiste quand les sources de bruit particulier sont stoppées. C'est ici l'état initial mesuré avant projet.

Bruit ambiant

Bruit constitué du bruit particulier en cause et du bruit résiduel.

Emergence

Elle est définie par la différence entre le niveau de bruit ambiant et le niveau de bruit résiduel.

Aspect réglementaire

Aux termes de la Loi ENE du 12 juillet 2010, les installations éoliennes d'une hauteur supérieure à 50 mètres sont soumises au régime d'autorisation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). Elles figurent à la rubrique 2980 de la nomenclature des installations classées.

Les émissions sonores des parcs éoliens sont maintenant réglementées par la section 6 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux parcs éoliens soumis à la procédure d'autorisation des ICPE.

En premier lieu, il convient de respecter les niveaux d'émergence sonore suivants :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée incluant le bruit de l'établissement	Emergence admissible pour la période allant de 7h à 22 h	Emergence admissible pour la période allant de 22 h à 7 h
Sup à 35 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

Tableau 12 - Réglementation acoustique (arrêté du 26 août 2011)

Le législateur écarte les cas où le bruit ambiant (résiduel plus particulier) est inférieur à 35 dB(A). En d'autres termes, l'infraction n'est pas constituée lorsque le bruit ambiant global en dB(A) est inférieur à 35 dB(A) chez le riverain considéré et dans les zones constructibles.

En second lieu, la nouvelle réglementation impose des valeurs maximales du bruit ambiant, mesuré en n'importe quel point du périmètre du plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre chaque éolienne et de rayon R égal 1,2 fois la hauteur hors tout de l'éolienne. Ces valeurs maximales sont fixées à :

- 70 dB(A) de jour (période 7h-22h),
- 60 dB(A) de nuit (période 22h-7h).

Cette disposition n'est pas applicable si le niveau de bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite (70 ou 60 dB(A)).

Enfin, pour le cas où le bruit ambiant mesuré chez les riverains présente une tonalité marquée²³ au sens de l'arrêté du 23 janvier 1997, sa durée d'apparition ne doit pas excéder 30 % de la durée de fonctionnement dans chacune des périodes de jour et de nuit.

3.6.2. Analyse de l'état sonore initial

3.6.2.1. Points de mesure retenus

Les mesures ont été réalisées en 8 points, du 5 au 18 octobre 2012 par la société EMA. La méthodologie d'étude et les normes respectées sont détaillées au chapitre Démarches d'évaluation ou de calcul des impacts page 282 L'ensemble des résultats est présenté en annexe n°9.

Les points de mesure ont été choisis de façon à être représentatifs de l'ensemble de l'environnement habité, et à permettre au projet éolien de ne générer aucun impact sonore significatif.

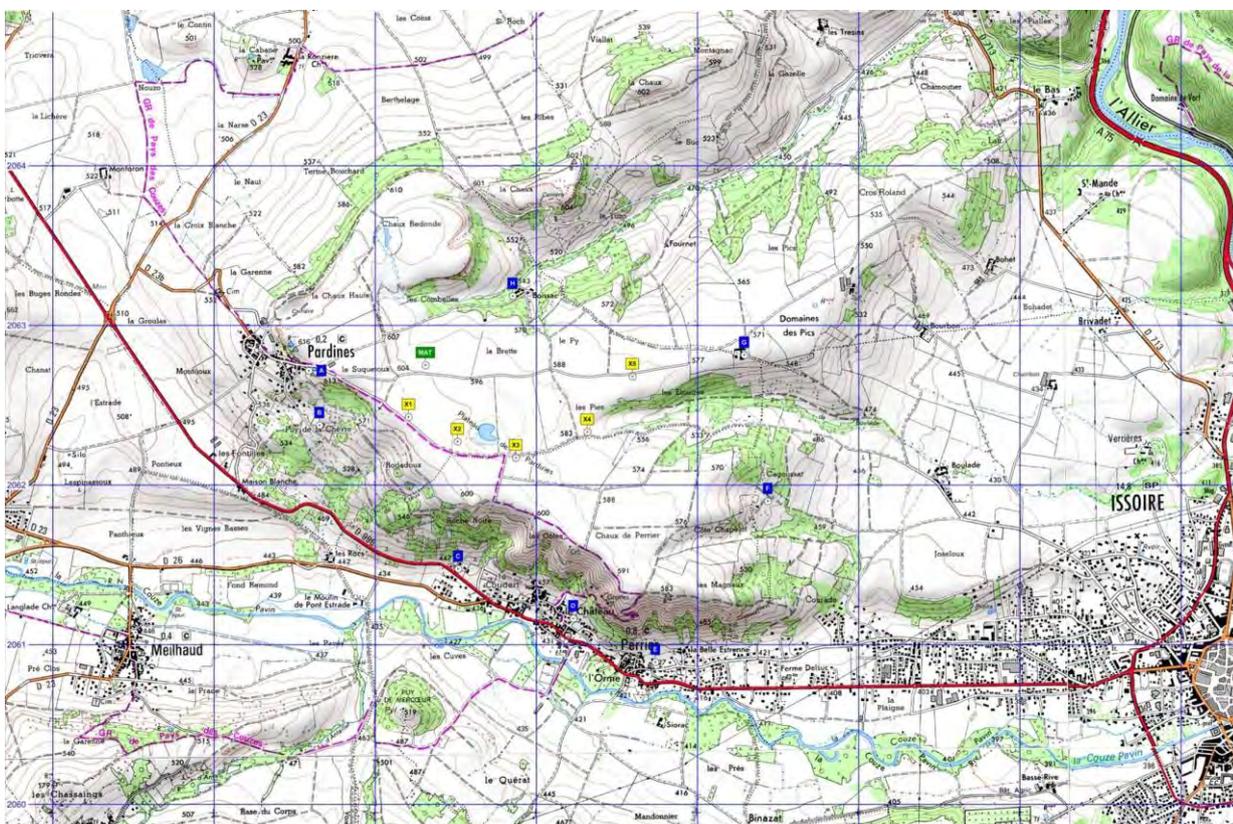
Ils sont situés en lisière de hameau ou de village, à proximité immédiate des premières habitations. Dans le cas des fermes isolées, le microphone du sonomètre est placé à proximité du local d'habitation, du côté orienté vers le projet.

Aucun point n'a été retenu au centre des villages car d'une part, ils sont plus éloignés du parc, et d'autre part, l'effet d'écran assuré par les premières habitations garantit à priori une émergence inférieure à celles des autres points.

²³ Les tonalités marquées participent à une identification accrue d'un bruit particulier au sein d'un bruit ambiant.

Point	Civ.	Nom	Commune	Adresse
A	M. & Mme	Pascal BERRIER	PARDINES	63 rue des Monts Dore
B	M. & Mme	Patrice BUSSIÈRE	PARDINES	Chemin des Vignes (chèvrerie)
C	M.	Jacques BRAY	PERRIER	22 avenue des Monts Dorés
D	M. & Mme	Alain CAVARD	PERRIER	1 impasse de la Quarrée
E	M. & Mme	Henri NICOLAS	PERRIER	2 impasse Sebastiana
F	Mme	DIDEROT	ISSOIRE	28 rue Auguste Bravard
G	M. & Mme	Bernard CHARBONNIER	SAINT-YVOINE	Les Pics
H	M. & Mme	Richard BRAUTIGAM	PARDINES	Boissac

Tableau 13 - Points de mesure acoustique



Carte 42 - Localisation des points de mesure (EMA)

Les points de mesure acoustique sont repérés de A à H en bleu . Le mât de mesure de vent est repéré "Mat" en vert . Les 5 éoliennes du projet sont repérées respectivement par les noms X1 à X5, en jaune .

3.6.2.2. Mesure des bruits résiduels

L'analyse du bruit résiduel pour un vent venant de sud-sud-est et du nord a montré qu'il y avait des différences entre les niveaux sonores mesurés. Aussi, les niveaux de bruit résiduel ont été différenciés pour chacune de ces directions.

De même, l'analyse du bruit résiduel a montré qu'il y avait certaines différences entre les niveaux sonores mesurés durant la semaine et ceux mesurés durant le weekend. Ainsi les niveaux de bruit résiduel ont été différenciés pour ces deux cas.

Compte tenu des données recueillies sur site, toujours en quantité limitée, des extrapolations et des estimations raisonnables ont été réalisées par l'acousticien. Ainsi, par grand vent, les niveaux de bruit résiduels seront les mêmes pour toutes les orientations. En ce qui concerne le WE, les estimations ont été conservatrices, confortées par les occurrences (moins nombreuses) constatées sur le terrain.

Niveaux de bruit résiduel en semaine

Niveaux de bruit résiduel pour un vent venant du sud-sud-est (secteur 168 degrés)

Le jour en dBA :

Vent standard à 10m (m/s)	A	B	C	D	E	F	G	H
4	34.6	39.1	41.9	33.6	34.0	29.3	39.2	29.0
5	37.5	39.2	42.1	35.5	34.2	30.3	42.4	30.2
6	38.0	40.8	41.9	35.8	35.0	32.1	45.1	31.6
7	41.5	44.4	42.5	37.0	36.2	35.0	47.7	35.3
8	44.2	45.6	43.7	40.9	39.7	43.0	51.3	38.6
9	47.1	48.6	44.2	41.6	39.7	43.3	51.0	41.2
10	49.3	50.6	45.6	44.1	41.4	46.6	53.9	42.3

La nuit en dBA :

Vent standard à 10m (m/s)	A	B	C	D	E	F	G	H
4	24.3	28.0	26.7	25.3	24.2	20.3	30.3	19.0
5	27.4	28.6	26.8	27.2	25.7	18.5	32.2	21.6
6	30.5	31.2	28.2	33.8	32.2	21.7	33.8	24.6
7	37.5	38.4	34.8	37.0	36.2	28.2	38.5	30.3
8	40.8	41.1	38.2	39.3	37.3	34.4	43.3	32.0
9	43.2	43.6	40.1	41.6	37.7	36.7	46.4	35.4
10	45.3	47.2	41.6	42.9	40.0	42.6	50.0	39.2

Niveaux de bruit résiduel pour un vent venant du nord (secteur 356 degrés) :

Le jour en dBA :

Vent standard à 10m (m/s)	A	B	C	D	E	F	G	H
4	33.7	32.1	43.9	35.6	34.4	29.2	37.2	37.3
5	38.9	36.1	44.6	36.8	36.9	32.7	42.0	41.8
6	41.6	37.3	44.6	38.4	37.6	36.0	44.0	39.9
7	44.1	41.4	44.8	40.0	38.8	39.5	47.6	41.3
8	46.1	44.7	45.1	41.5	39.8	42.2	50.0	41.6
9	47.8	47.8	45.4	42.8	40.6	44.5	52.1	41.8
10	49.3	50.6	45.6	44.1	41.4	46.6	53.9	42.3

La nuit en dBA :

Vent standard à 10m (m/s)	A	B	C	D	E	F	G	H
4	22.5	21.0	24.6	24.4	24.7	20.9	26.6	18.7
5	25.9	22.7	25.0	26.5	26.1	19.0	29.1	21.3
6	29.3	26.5	26.8	33.2	32.5	22.1	31.3	24.4
7	36.6	34.9	33.7	36.6	36.5	28.5	36.7	30.1
8	40.2	38.8	37.5	39.0	37.5	34.6	42.1	31.9
9	42.9	42.4	39.7	41.5	37.8	36.8	45.8	35.3
10	45.3	47.2	41.6	42.9	40.0	42.6	50.0	39.2

Niveaux de bruit résiduel le week-end

Niveaux de bruit résiduel pour un vent venant du sud-sud-est (secteur 168 degrés)

Le jour en dBA :

Vent standard à 10m (m/s)	A	B	C	D	E	F	G	H
4	33.7	32.1	41.9	33.6	34.0	29.2	37.2	29.0
5	37.5	36.1	42.1	35.5	34.2	30.3	42.0	30.2
6	38.0	37.3	41.9	35.8	35.0	32.1	44.0	31.6
7	41.5	41.4	42.5	37.0	36.2	35.0	47.6	35.3
8	44.2	44.7	43.7	40.9	39.7	42.2	50.0	38.6
9	47.1	47.8	44.2	41.6	39.7	43.3	51.0	41.2
10	49.3	50.6	45.6	44.1	41.4	46.6	53.9	42.3

La nuit en dBA :

Vent standard à 10m (m/s)	A	B	C	D	E	F	G	H
4	22.5	21.0	24.6	24.4	24.2	20.3	26.6	18.7
5	25.9	22.7	25.0	26.5	25.7	18.5	29.1	21.3
6	29.3	26.5	26.8	33.2	32.2	21.7	31.3	24.4
7	36.6	34.9	33.7	36.6	36.2	28.2	36.7	30.1
8	40.2	38.8	37.5	39.0	37.3	34.4	42.1	31.9
9	42.9	42.4	39.7	41.5	37.7	36.7	45.8	35.3
10	45.3	47.2	41.6	42.9	40.0	42.6	50.0	39.2

Niveaux de bruit résiduel pour un vent venant du nord (secteur 356 degrés) :

Le jour en dBA :

Vent standard à 10m (m/s)	A	B	C	D	E	F	G	H
4	33.7	32.1	41.9	33.6	34.0	29.2	37.2	29.0
5	37.5	36.1	42.1	35.5	34.2	30.3	42.0	30.2
6	38.0	37.3	41.9	35.8	35.0	32.1	44.0	31.6
7	41.5	41.4	42.5	37.0	36.2	35.0	47.6	35.3
8	44.2	44.7	43.7	40.9	39.7	42.2	50.0	38.6
9	47.1	47.8	44.2	41.6	39.7	43.3	51.0	41.2
10	49.3	50.6	45.6	44.1	41.4	46.6	53.9	42.3

La nuit en dBA :

Vent standard à 10m (m/s)	A	B	C	D	E	F	G	H
4	22.5	21.0	24.6	24.4	24.2	20.3	26.6	18.7
5	25.9	22.7	25.0	26.5	25.7	18.5	29.1	21.3
6	29.3	26.5	26.8	33.2	32.2	21.7	31.3	24.4
7	36.6	34.9	33.7	36.6	36.2	28.2	36.7	30.1
8	40.2	38.8	37.5	39.0	37.3	34.4	42.1	31.9
9	42.9	42.4	39.7	41.5	37.7	36.7	45.8	35.3
10	45.3	47.2	41.6	42.9	40.0	42.6	50.0	39.2

Certains niveaux de bruits varient peu avec la vitesse de vent (principalement le jour). Cela est dû au fait que le bruit généré par l'activité humaine (non corrélé avec la vitesse du vent) est dominant au point considéré.

Les niveaux de bruit résiduel, surtout nocturne, sont peu élevés. Ces mesures conduisent à considérer que, sur le plan acoustique, le site a une **sensibilité moyenne à forte** suivant les points.

3.7. Contexte paysager

L'étude paysagère sur le site éolien du plateau de Pardines a été réalisée par Mathilde Matras, paysagiste du bureau d'études ETD. Le dossier complet est disponible en annexe n° 10. L'état initial du site présenté ici se base sur cette analyse menée à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (15 à 20km environ) et rapprochée (5km environ autour du site).

L'état initial paysager a été réalisé à partir des données de l'Inventaire des paysages du Puy de Dôme et de l'Atlas des Paysages de l'Auvergne en cours de réalisation ainsi que d'autres documents existants sur la thématique du paysage sur le territoire d'étude. Ces données bibliographiques ont été croisées aux données recueillies lors des phases de terrain (mai 2011, septembre 2012, janvier et février 2013).

3.7.1. Le paysage à l'échelle du périmètre éloigné (jusqu'à 20 km)

Les unités paysagères définies sur le territoire sont présentées dans la carte «Unités paysagères» et le tableau de synthèse ci-dessous: **les Couzes, le val d'Allier, la Comté, le Bas Livradois, la chaîne des Puys et l'agglomération Clermontoise**. Le site éolien étudié s'inscrit dans l'unité paysagère des Couzes à l'ouest d'Issoire.

Unités paysagères	Caractéristiques	Enjeux vis à vis du site éolien
Les Couzes	<p>L'unité paysagère des Couzes s'étend dans la moitié ouest de l'aire d'étude, entre le val d'Allier à l'est et le massif du Sancy à l'ouest et jusqu'à la chaîne des Puys au nord. Le site éolien étudié du plateau de Pardines est compris dans cette unité paysagère.</p> <p>«Couze» est le nom attribué aux vallées. Cette unité regroupe en effet un ensemble de rivières descendant des massifs du Cézalier et du Sancy pour rejoindre l'Allier. Les vallées sont globalement orientées ouest / est. Aux vallées s'ajoutent des plateaux nommés «Chaux» et des bassins agricoles.</p> <p>Le relief est plus marqué à l'ouest avec des vallées au caractère de gorges (Saint-Floret, Courgoul).</p>	<p>Des enjeux visuels nuls depuis les vallées les plus encaissées.</p> <p>Des vues proches sur le plateau de Pardines depuis les vallées alentours notamment celle de la Couze Pavin délimitant le plateau au sud.</p> <p>Des vues d'ensemble avec le site éolien qui s'organisent depuis les plateaux et bassins agricoles. A l'échelle de l'unité paysagère le site éolien se lit sur la ligne de relief créée par le plateau de Pardines et est ponctuel dans les vues larges et lointaines.</p>

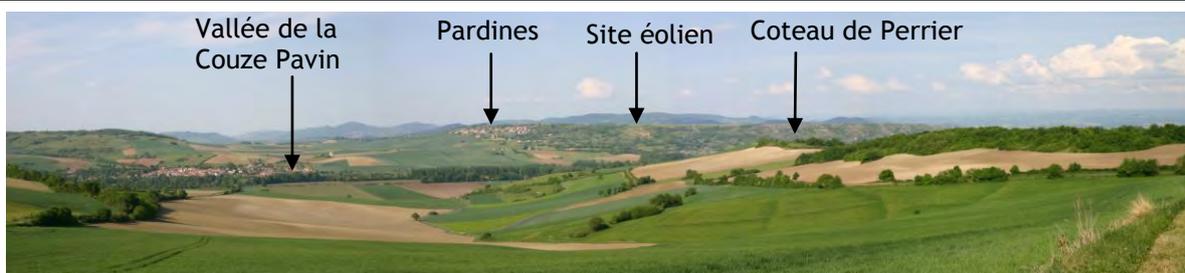
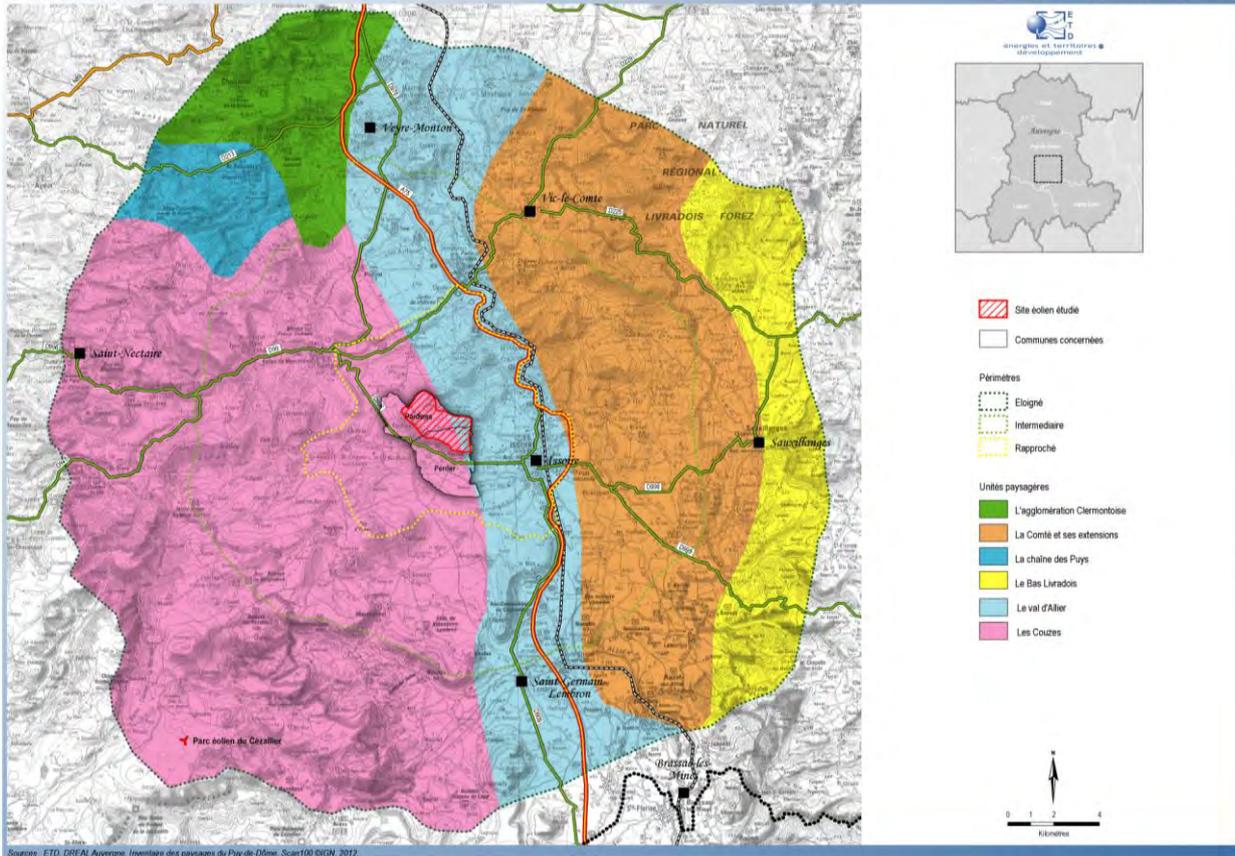


Photo 10 - Paysage des Couzes

<p>La vallée de l'Allier</p>	<p>La vallée de l'Allier traverse l'aire d'étude dans un axe nord/sud. Elle présente une diversité de paysages : gorges au nord d'Issoire, bassin agricole «plaine» ou «limagne» au sud d'Issoire délimité par le pays des Couzes à l'ouest et la Comté à l'est. Issoire est l'agglomération principale la plus proche.</p> <p>La vallée de l'Allier regroupe les axes de communication majeurs : autoroute A75, l'ancienne route RN9 et la voie de chemin de fer.</p>	<p>La portion encaissée de la vallée au nord d'Issoire ne présente pas d'enjeux visuels.</p> <p>A l'échelle de l'unité des enjeux visuels modérés: le site éolien s'inscrit dans des vues larges depuis la Limagne d'Issoire.</p> <p>Depuis Issoire les vues sont cloisonnées par le bâti depuis les rues du cœur de ville. Des vues s'organisent sur le site éolien depuis les lieux plus dégagés (sortie ouest de la ville, habitat au Sud de la ville...).</p>
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Photo 11 - Issoire</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Photo 12 - Vallée de l'Allier depuis St-Yvoine</p> </div> </div>		
<p>La Comté</p>	<p>Cette unité s'étend d'Auzat-sur-Allier au sud à Billom au nord, et de la plaine alluviale de l'Allier à l'ouest aux contreforts du Livradois à l'est. Elle est caractérisée par un paysage agricole, au relief souple ponctué de buttes dont celle d'Usson est la plus reconnue. Les vues sont globalement larges avec des belvédères depuis les buttes.</p>	<p>Des enjeux visuels modérés à faibles.</p> <p>Les vues d'ensemble et les panoramas vers l'ouest vers le massif du Sancy comprennent le site éolien étudié. Il s'agit cependant de vues lointaines et le site éolien est ponctuel dans la vue observée.</p>
<div style="text-align: center;">  <p>Site éolien Issoire</p> </div> <p>Photo 13 - Panorama vers l'Ouest depuis le bourg d'Usson</p>		
<p>Le Bas-Livradois</p>	<p>Cette unité paysagère concerne l'est de l'aire d'étude. Elle est définie comme</p>	<p>Des enjeux visuels faibles. La distance combinée aux jeux de</p>

	<p>une transition entre les paysages de la plaine à l'ouest et ceux des plateaux du Haut Livradois à l'est.</p> <p>Elle est comprise dans le PNR du Livradois-Forez qui s'étend vers l'est.</p> <p>Le paysage annonce les ambiances de moyenne montagne du Livradois : crêtes boisées, bourgs entourés d'espaces agricoles, vallées pouvant être très encaissées et inaccessibles.</p>	<p>relief et à la végétation cloisonne rapidement les vues. Le site éolien peut être visible en vue lointaine depuis les points hauts dégagés.</p>
 		
	<p>Photo 14 - Paysage du Bas-Livradois. Sauxillanges Photo 15 - Vue sur la chaîne des Puys</p>	
La chaîne des Puys	<p>La chaîne des Puys s'étire dans une ligne nord / sud au nord de l'aire d'étude.</p> <p>Cet ensemble paysager est identitaire de l'Auvergne avec le Puy de Dôme comme point culminant.</p>	<p>Des enjeux visuels faibles étant donnée la distance au site éolien.</p> <p>Des vues lointaines sur le site éolien possibles depuis les points hauts dégagés.</p>
L'agglomération Clermontoise	<p>Cette unité s'étend au nord de l'aire d'étude, au nord du Crest.</p> <p>La ville se déploie au pied de la chaîne des Puys.</p> <p>Au sud le paysage est marqué par le relief qui isole la ville du Pays des Couzes (Montagne de la Serre, vallée de l'Auzon...).</p>	<p>Des enjeux visuels très faibles à nuls depuis l'agglomération et la vallée de l'Auzon (Chanonat...).</p> <p>Des enjeux visuels faibles depuis les points hauts bénéficiant de vues lointaines comprenant le site éolien (bourg perché du Crest, plateau de Gergovie...).</p>

Tableau 14 - Présentation des unités paysagères



Carte 43 - Unités paysagères

3.7.2. Le paysage à l'échelle du périmètre rapproché (jusqu'à 5 km)

Le site éolien étudié s'inscrit dans l'unité paysagère des Couzes à l'ouest d'Issoire, sur le plateau ouvert et cultivé de Pardines.



Photo 16 - Vue sur le site éolien depuis la RD996 de Champeix vers Issoire

<p>Relief et hydrographie</p>	<p>Site éolien inscrit sur le plateau de Pardines, délimité au sud par un coteau abrupt l'isolant de la vallée de la Couze Pavin.</p> <p>A l'échelle du site éolien, des ondulations de la topographie sont présentes notamment au nord avec le vallon de Boissac. Au nord et au nord-ouest du site éolien, deux carrières sont en activité (carrière « Chadeleuf » et carrière « Pardines »).</p>
-------------------------------	--

<p>Végétation</p>	<p>Le périmètre rapproché est majoritairement cultivé. Le plateau de Pardines est occupé par une étendue de champs ouverts (grandes cultures, avec irrigation). Les vallées sont plus boisées (ripisylve, vergers).</p>
<p>Axes routiers</p>	<p>Site éolien traversé par des routes de desserte de l'habitat (Domaine de Boissac, Domaine des Pics) et des chemins agricoles. Au sud, la route majeure RD996 emprunte la vallée de la Couze Pavin pour relier Issoire à l'est à Champeix à l'ouest. Elle traverse le bourg de Perrier.</p>
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Photo 17 - Mât de mesure sur le site</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Photo 18 - Carrière de Chadeleuf au nord de Boissac</p> </div> </div>	
<p>Habitat</p>	<p>L'habitat est groupé en bourgs. Les plus proches sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pardines perché sur le rebord ouest du plateau à l'ouest du site éolien (ancien fort), - Perrier implanté en pied de coteau dans la vallée de la Couze Pavin au sud, - et la ville d'Issoire qui s'étend à l'est dans la vallée de l'Allier. <p>A Perrier sur le coteau un habitat troglodytique témoigne de l'occupation ancienne des lieux.</p> <p>L'habitat sur le plateau est rare. Sur le plateau de Pardines on compte les deux fermes du Domaine des Pics à l'est du site éolien et le Domaine de Boissac dans un vallon encaissé et boisé au nord du site. Un bâtiment agricole est présent sur le site à l'ouest près de Pardines.</p> <p>Le mât de mesure du vent installé au cœur du site éolien joue le rôle de point de repère.</p>
<div style="text-align: center;">  <p>Site éolien sur le plateau</p> </div> <p>Photo 19 - Vue sur les grottes de Perrier et le rebord du plateau de Pardines (depuis le carrefour de la RD996 et de la RD26. Vue vers le nord. Enjeux visuels forts vis à vis du site éolien)</p>	



Photo 20 - Vue sur le site éolien depuis Issoire
(maisons proches de la RD996 à la sortie ouest d'Issoire). Vue vers le nord-ouest.

<p>Organisation des vues et enjeux</p>	<p>Les vues d'ensemble sur le site éolien s'organisent depuis le périmètre rapproché, avec lecture de la ligne de relief créée par le plateau. Cette orientation du paysage sera à prendre en compte à l'échelle du projet.</p> <p>Sur le plateau de Pardines même, les vues sont rasantes et s'arrêtent sur l'arrière-plan constitué des reliefs du Livradois à l'est, du massif du Sancy à l'ouest, de la chaîne des Puys au nord et du Cézallier au sud. Des vues panoramiques s'offrent à l'observateur depuis les rebords de plateau notamment au sud.</p> <p>Le site éolien est visible depuis l'habitat proche: fermes du Domaine des Pics, bourg de Perrier, Issoire. Depuis Boissac les enjeux visuels sont limités par la présence du relief et de la végétation. Le bourg de Pardines est tourné vers l'ouest. Il faudra veiller aux vues vers l'est sur le site éolien notamment pour le secteur nord-ouest du site éolien.</p> <p>La proximité de la vallée de la Couze Pavin rend le sud du site éolien (rebord de plateau) sensible (enjeu de surplomb de Perrier). Dans la phase de réflexion sur l'implantation des éoliennes, les effets de surplomb de la vallée sont à évaluer finement.</p>
--	--

Tableau 15 - Présentation du contexte paysager proche

3.7.3. Contexte éolien

3.7.3.1. Schéma régional éolien

Le Schéma régional éolien (SRE) de la région Auvergne, annexe du Schéma Régional Climat Air Energies (SRCAE, juin 2012) définit les secteurs sensibles et ceux favorables à l'éolien ainsi que des recommandations (voir Carte 44).

Le site éolien étudié s'inscrit dans les zones favorables à l'éolien du Schéma régional éolien (secteur de type « plateaux, coteaux et collines ») approuvé en juillet 2012, et au sein d'une Zone de Développement Eolien accordée (ZDE d'Issoire Communauté).

Les recommandations paysagères du SRE sont les suivantes :

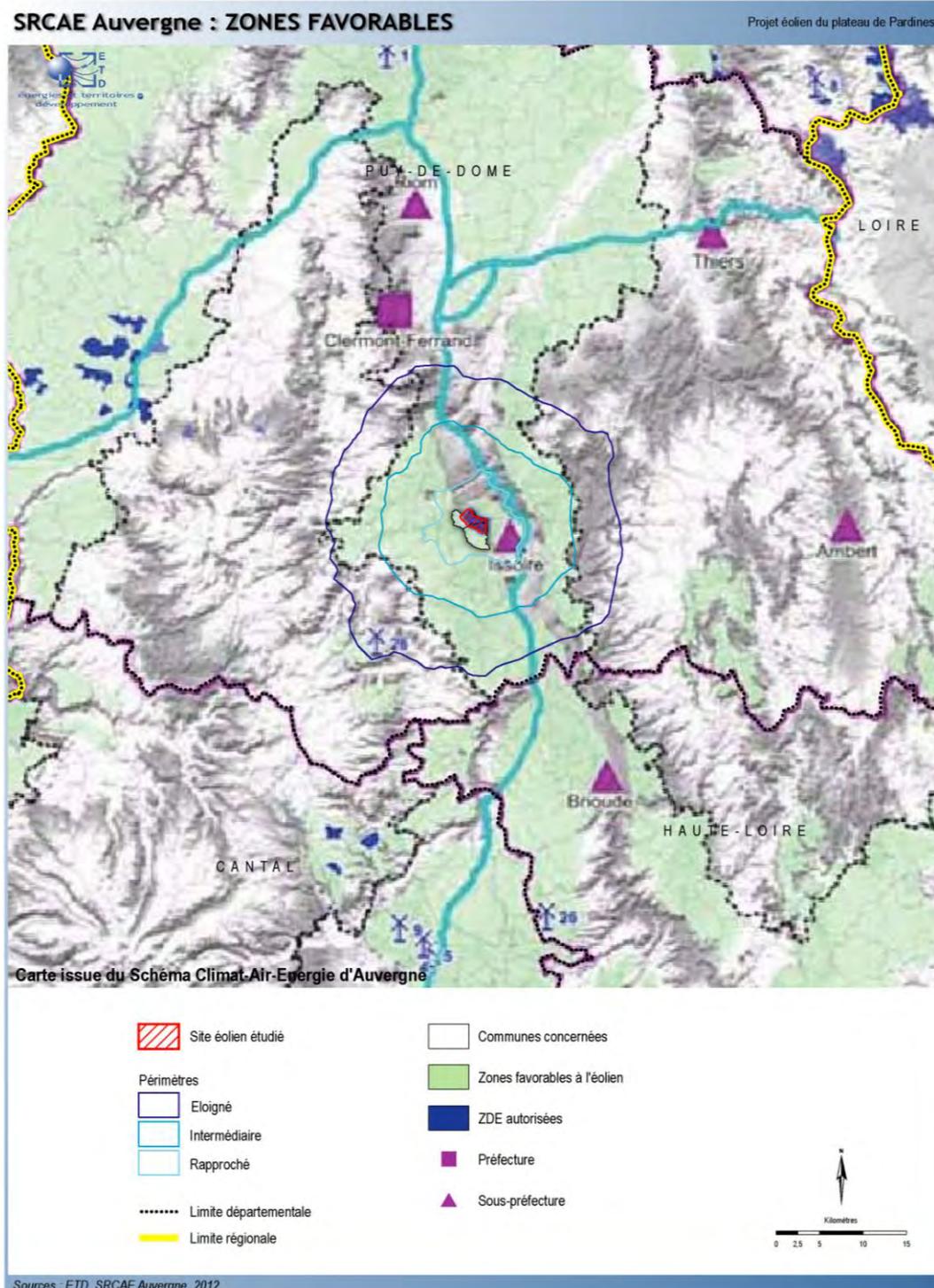
- Préserver le caractère des paysages emblématiques.

Le SRE comprend une carte des paysages emblématiques de l'Auvergne (voir Carte 45). Ces ensembles paysagers sont exclus des zones favorables à l'éolien.

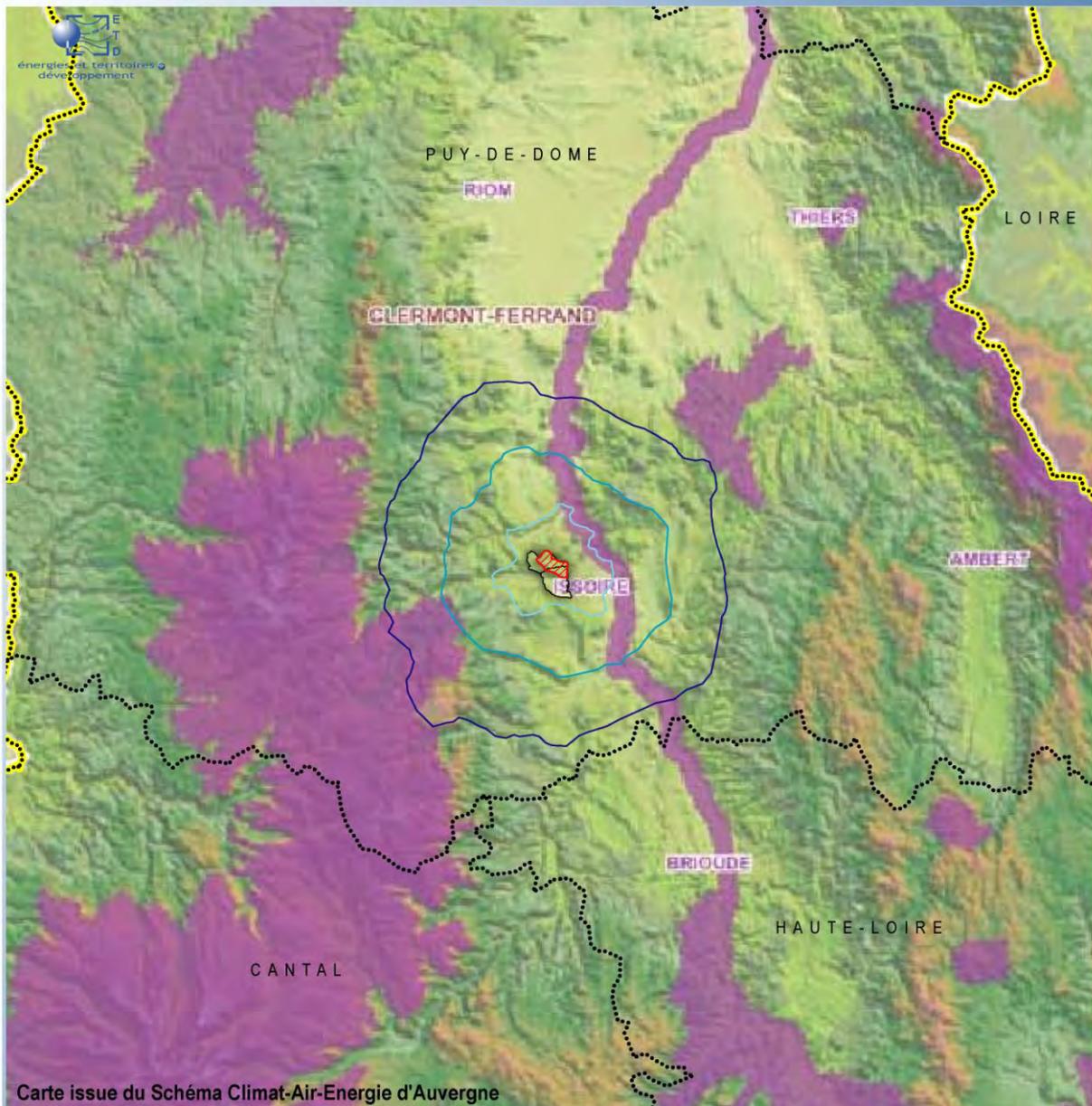
Dans l'aire d'étude éloignée du site éolien du plateau de Pardines, les deux ensembles paysagers emblématiques présents sont la vallée de l'Allier au cœur de l'aire d'étude et le massif des volcans d'Auvergne à l'ouest. Le Puy de Dôme est labellisé « Grand site de France ». La vallée de l'Allier est la plus proche du site éolien (à environ 3km à l'Est du site en limite du périmètre rapproché). Des vues proches à lointaines sur le site éolien

s'observent depuis la vallée de l'Allier. La portion de vallée encaissée au nord d'Issoire est visuellement isolée du site éolien par le relief.

- Attention aux effets de covisibilités avec le patrimoine (monuments historiques et sites inscrits et classés) et éléments marquants du paysage (relief, silhouette de bourg...).
- Attention à la répartition des parcs éoliens: notion de saturation du paysage et de mitage. Apprécier la notion de respiration paysagère entre les parcs éoliens en fonction du nombre de parcs alentours et les interdistances ainsi qu'en fonction du contexte paysager.

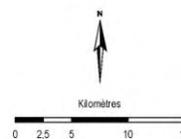


Carte 44 - Schéma Régional Eolien de la région Auvergne



Carte issue du Schéma Climat-Air-Energie d'Auvergne

- | | |
|--|--|
|  Site éolien étudié |  Communes concernées |
| Périmètres | |
|  Eloigné |  Limite départementale |
|  Intermédiaire |  Limite régionale |
|  Rapproché |  Paysages emblématiques |



Sources : ETD, SRCAE Auvergne, 2012.

Carte 45 - Schéma Régional Eolien : paysages emblématiques

3.7.3.2. Etat des lieux éolien

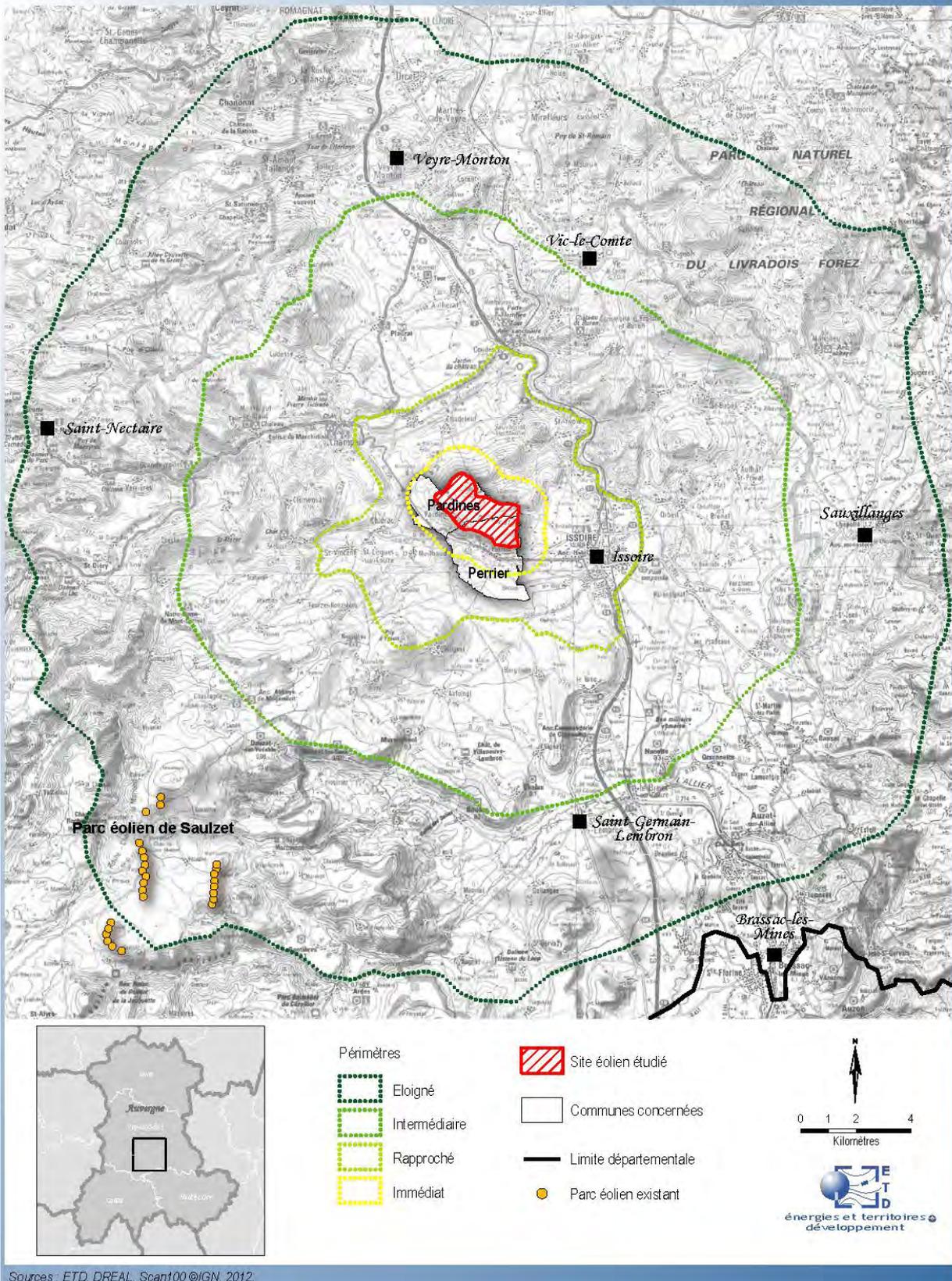
La Direction Départemental des Territoires (DDT) du Puy-de-Dôme et la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Auvergne ont été contactées afin de répertorier les projets éoliens et ZDE présents dans l'aire d'étude éloignée.

Parcs éoliens	Zones de Développement Eolien
Périmètre rapproché	
Aucun	ZDE d'Issoire Communauté (9-30 MW), accordée. Site éolien du plateau de Pardines correspondant à ce zonage ZDE
Périmètre intermédiaire	
Aucun	Aucune
Périmètre éloigné	
Un seul parc éolien est existant. Il s'agit du parc de Saulzet (26 éoliennes, 23.4 MW) au sud-ouest du territoire. Communes : Roche-Charle-la-Meyrand, Dauzat-sur-Vodable, La-Chapelle-Marcousse, Mazoires. Interdistance avec le site éolien étudié : environ 18km	Aucune

Tableau 16 - Inventaire des projets éoliens

Les vues comprenant le site éolien du plateau de Pardines et le parc existant de Saulzet s'organiseront depuis les points bénéficiant de vues lointaines (points hauts dans l'unité paysagère des Couzes, panoramas dont celui d'Usson...). Le parc éolien de Saulzet est perçu en vue éloignée à très éloignée lorsque le site du plateau de Pardines est perçu en vue proche, intermédiaire ou éloignée.

Ainsi par leur localisation et leur interdistance (environ 18km), le site éolien du plateau de Pardines et le parc existant de Saulzet présentent des **enjeux d'intervisibilité faibles**.



Carte 46 - Etat des lieux des parcs éoliens

3.7.4. Synthèse

L'analyse de l'état initial, à deux échelles de précision différentes a permis de dégager les éléments mis en jeu par le projet éolien (voir Carte 47 ci-après).

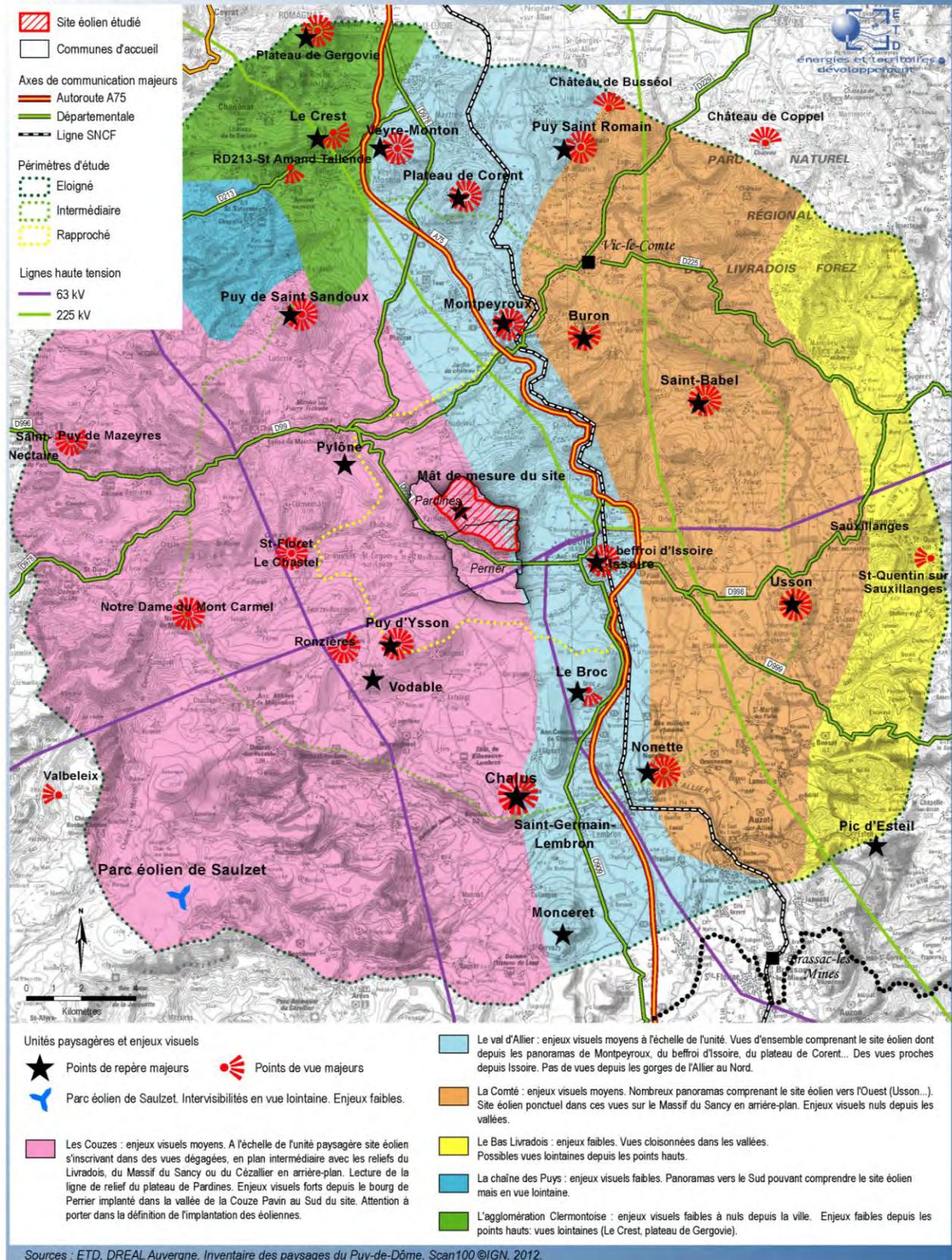
Contexte paysager	Sensibilité
A l'échelle de périmètre d'étude éloigné	Faible Site sur le plateau de Pardines, lisible comme une ligne de relief dans le paysage. Site éolien ponctuel dans les panoramas observés.
A l'échelle de périmètre d'étude rapproché	Modérée Enjeux résidant dans les vues sur le site éolien depuis Perrier dans la vallée de la Couze Pavin (notion de surplomb). Attention à porter lors de la définition de l'implantation des éoliennes.

Tableau 17 - Synthèse des enjeux paysagers

En conclusion de l'état initial paysager, le site éolien du plateau de Pardines apparaît opportun pour implanter un parc éolien en portant attention aux vues depuis Perrier.

SYNTHESE DU CONTEXTE PAYSAGER

Projet éolien du plateau de Pardines



Carte 47 - Synthèse du contexte paysager

3.8. Patrimoine

3.8.1. Le patrimoine bâti

L'enjeu est ici la préservation des perceptions des bâtiments remarquables et des vues reconnus depuis les sites patrimoniaux.

Le patrimoine bâti constitue un héritage témoignant de l'histoire de l'implantation humaine sur le territoire: châteaux, bourgs, patrimoine religieux...Aux monuments historiques répertoriés à l'échelle de l'aire d'étude s'ajoute le patrimoine bâti des bourgs (bâti traditionnel, croix...). Les monuments historiques ont été répertoriés à l'aide de la base de données Mérimée.

La Carte 48, page suivante, recense les éléments patrimoniaux et paysagers : Monuments historiques, sites, AVAP (Aires de Mises en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine), Plus beaux villages de France.

A l'échelle du périmètre immédiat

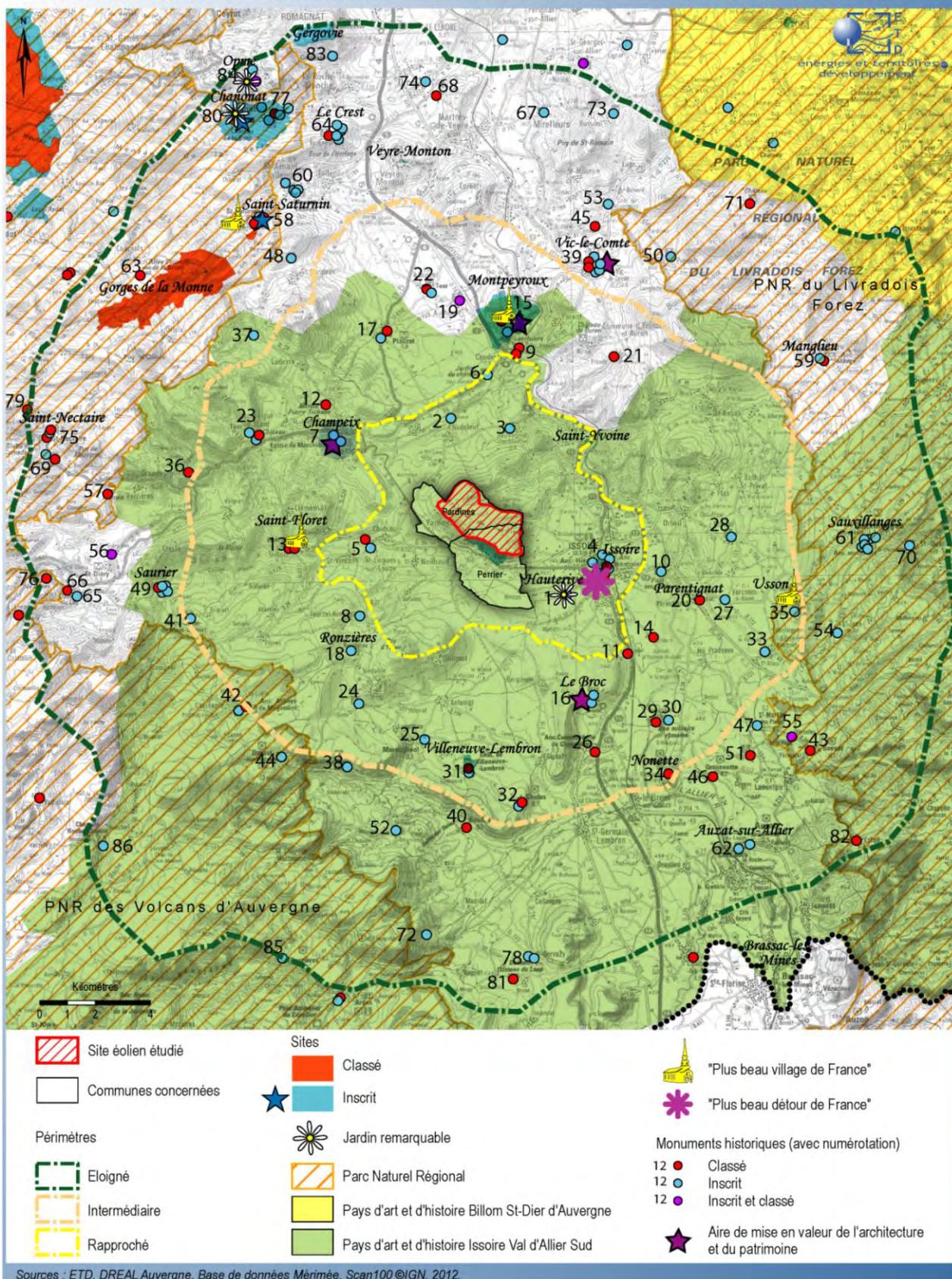
Il n'y pas de monuments protégés au titre des monuments historiques.

A l'échelle du périmètre rapproché

13 monuments protégés au titre des monuments historiques sont recensés dans ce périmètre. Le site éolien est écarté de 2km minimum des monuments historiques inventoriés. Le site patrimonial le plus proche est le château d'Hauterive et ses jardins (Issoire, château reconnu pour ses jardins classés Jardin Remarquable).

N° sur la carte	Commune	Nom	Protection	Distance au site éolien
1	Issoire	Château d'Hauterive	Inscrit	2 km
2	Neschers	Château de Lavaure	Inscrit	2,4 km
3	Sauvagnat-Sainte-Marthe	Ancienne porte de ville	Inscrit	2,5 km
4	Issoire	Immeuble	Inscrit	3 km
	Issoire	Ancien hôtel Pellet	Inscrit	3 km
	Issoire	Hôtel Chabrier	Inscrit	3 km
	Issoire	Hôtel Clément	Inscrit	3 km
	Issoire	Maison	Inscrit	3 km
	Issoire	Eglise Saint-Austremonie	Classé	3 km
	Issoire	Ancienne abbaye bénédictine	Classé	3 km
5	Saint-Cirgues-sur-Couze	Château de Saint-Cirgues	Inscrit	3 km
	Saint-Cirgues-sur-Couze	Croix (cimetière)	Classé	3 km
6	Coudes	Château de Beauvezeix ou Beauvezaix	Inscrit	3,8 km

Tableau 18 - Monuments historiques dans le périmètre rapproché du projet



Carte 48 - Patrimoine bâti et paysager

- **Château d'Hauterive**

Le château d'Hauterive fut construit au XVIIème siècle sur les rebords de la vallée de la Couze Pavin au sud d'Issoire.

Le château est reconnu pour son jardin en terrasse et son parc datant des XVII et XVIIIème siècles («Jardin remarquable»). Le jardin et les dépendances du château sont ouverts au public de juin à septembre ou toute l'année sur rendez-vous. Le château d'Hauterive est compris dans la route historique des châteaux d'Auvergne.

Le site éolien est compris en vue proche dans le panorama depuis le château et le jardin.

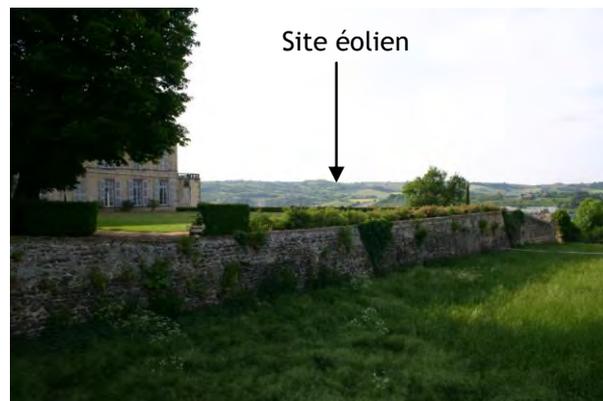


Photo 21 - Château d'Hauterive

- **Issoire**

Issoire est une étape touristique (Plus beau détour de France). Le centre ville historique, l'abbatiale Saint-Austremon, la tour de l'Horloge et son panorama sont mis en valeur dans la documentation touristique. Des visites guidées de la ville sont proposées par l'office du tourisme.

Les enjeux visuels sont faibles depuis le cœur de ville (vues cloisonnées par le bâti). Les vues panoramique depuis la Tour de l'Horloge comprennent le site éolien en regardant vers l'ouest.



Photo 22 - Abbatiale Saint-Austremon



Photo 23 - Panorama depuis la Tour de l'horloge à Issoire

A l'échelle des périmètres intermédiaire et éloigné

133 monuments protégés au titre des monuments historiques sont recensés (40 dans le périmètre intermédiaire, 93 dans le périmètre éloigné). Ils sont éloignés d'au moins 4km du site éolien. Cette distance minimise les enjeux forts pouvant être observés dans un périmètre proche à un parc éolien dans un contexte paysager marqué par le relief.

Les sites patrimoniaux les plus reconnus sont Champeix, Saint-Floret (Plus beau village de France), Montpeyroux (Plus beau village de France), Usson (Plus beau village de France), le château de Parentignat, le château de Villeneuve-Lembron, Saint-Saturnin (Plus beau village de France), Saint-Nectaire, Chanonat.

La distance séparant les monuments historiques du site éolien est d'au moins 4 km. Cet éloignement minimise les enjeux pouvant être observés dans un périmètre proche à un parc éolien dans un contexte paysager marqué par le relief.

L'ensemble des monuments illustre la diversité des éléments patrimoniaux présents à l'échelle de l'ensemble de l'aire d'étude :

- Menhirs : Pierre Fichade au nord de Champeix...
- Sites gallo-romain : oppidum de Covent, plateau de Gergovie, borne romaine dans la vallée de l'Allier...
- Bourgs et châteaux fortifiés : château de Saint-Floret, donjon de Montpeyroux, Montaigut-le-Blanc, Saurier, château fort du Broc, château fort de Chalus, château fort du Crest, Usson, Nonette...
- Châteaux : Villeneuve-Lembron, Parentignat, Domaine de Varvasse...
- Edifices religieux : ancien monastère de Sauxillanges, églises de Saint-Saturnin et de Saint-Nectaire...
- Patrimoine minier au sud dans le bassin de Brassac-les-Mines,
- Patrimoine lié au thermalisme dans les monts : thermes de Saint-Nectaire,
- Bourgs Plus beau village de France : Saint-Floret, Montpeyroux, Usson et Saint-Saturnin.
- Bourgs «Aire de Mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine» (AVAP): Le Broc, Champeix, Montpeyroux, Vic-le-Comte
- Jardins remarquables : château d'Hauterive (Issoire), château de la Bâtisse (Chanonat) et château d'Opme (Romagnat).
- Le « Pays d'Issoire Val d'Allier Sud » faisant partie du réseau «Villes et Pays d'art et d'histoire».
- Les Parcs Naturels Régionaux des Volcans d'Auvergne et du Livradois-Forez s'étendent en dehors du périmètre d'étude éloigné

Les reliefs offrent des vues en belvédère sur le paysage, avec les Monts Dore (massif du Sancy) en arrière-plan à l'ouest et ceux Livradois vers l'Est. De nombreux panoramas sont équipés de tables d'orientation. On peut citer celles d'Usson, de l'église de Ronzières, de la chapelle de Saurier, du donjon de Montpeyroux, du bourg du Crest...

L'ensemble des monuments inventoriés est présenté ci-après. Les sites patrimoniaux les plus reconnus sont Champeix, Saint-Floret (Plus beau village de France), Montpeyroux (Plus beau village de France), Usson (Plus beau village de France), le château de Parentignat, le château de Villeneuve-Lembron, Saint-Saturnin (Plus beau village de France), Saint-Nectaire, Chanonat... Le « Pays d'Issoire Val d'Allier Sud » fait partie du réseau «Villes et Pays d'art et d'histoire». Les PNR des Volcans d'Auvergne et du Livradois Forez s'étendent en dehors du périmètre d'étude éloigné.

N°	Commune	Nom	Protection	Distance au site
7	Champeix	Eglise Sainte-Croix	Inscrit	4,3 km
	Champeix	Château fort et église Saint-Jean du Marchial	Inscrit	4,5 km
8	Tourzel-Ronzières	Croix de chemin	Inscrit	4,8 km
9	Coudes	Vieux pont du 14e siècle sur la Couze	Classé	5 km
	Coudes	Ancien sanctuaire de Saint-Genes	Classé	5 km
10	Parentignat	Pont suspendu sur l'Allier	Inscrit	5 km
11	Le Broc	Dolmen de Loubresse	Classé	5,3 km
12	Champeix	Menhir dit Pierre Fichade	Classé	5,5 km
13	Saint-Floret	Eglise-Haute (ou église du Chastel)	Classé	5,5 km
	Saint-Floret	"château de Saint-Floret" ou "Vieux Château"	Classé	5,5 km
14	Le Broc	Château de Lavaur	Inscrit et classé	5,6 km
15	Montpeyroux	Ruines de la tour du château fort	Classé	5,6 km
	Montpeyroux	Porte fortifiée	Inscrit	5,6 km
16	Le Broc	Domaine de l'Enclos	Inscrit	5,8 km
	Le Broc	Villa Albanel	Inscrit	5,8 km
	Le Broc	Château fort du Broc	Inscrit	5,8 km
17	Plauzat	Fontaine des lions	Inscrit	6 km
	Plauzat	Eglise Saint-Pierre	Classé	6 km
18	Tourzel-Ronzières	Eglise Notre-Dame de Ronzières	Inscrit	6 km
19	Authezat	Eglise Notre-Dame	Inscrit et classé	6,5 km
20	Parentignat	Château	Classé	6,5 km
21	Yronde-et-Buron	Eglise	Classé	6,7 km
22	La Sauvetat	Tour-Donjon de la Sauvetat	Classé	7 km
	La Sauvetat	Restes des anciennes fortifications	Inscrit	7 km
23	Montaigut-le-Blanc	Tour de Rognon	Inscrit	7 km
	Montaigut-le-Blanc	Porte de la ville	Inscrit	7 km
	Montaigut-le-Blanc	Ruines du château fort	Classé	7 km
24	Vodable	Eglise	Inscrit	7,2 km
25	Mareugheol	Eglise Sainte-Couronne	Inscrit	7,4 km
26	Le Broc	Ancienne commanderie de Chassaing ou de Chauliac	Classé	7,5 km
27	Varenes-sur-Usson	Château de la Fouilhouze	Inscrit	7,5 km
28	Brenat	Eglise Saint-Barthélémy	Inscrit	7,6 km
29	Le Broc	Borne milliaire romaine de Brossel	Classé	7,8 km
30	Nonette	Château de Beaurecueil	Inscrit	8 km
31	Villeneuve	Tour	Inscrit	8 km
	Villeneuve	Château	Classé	8 km
32	Chalus	Eglise Sainte-Foy	Inscrit	9 km
	Chalus	Château fort de Chalus	Classé	9 km
33	Saint-Rémy-de-Charnat	Eglise paroissiale Saint-Rémy	Inscrit	9,5 km
34	Nonette	Eglise Saint-Nicolas	Inscrit et classé	9,6 km
35	Usson	Eglise Saint-Maurice	Inscrit	10 km

Tableau 19 - Monuments historiques dans le périmètre intermédiaire du projet

N°	Commune	Nom	Protection	Distance au site
36	Grandeyrolles	Eglise Saint-Loup	Classé	9 km
37	Ludesse	Commanderie de Chaynat	Inscrit	9,2 km
38	Ternant-les-Eaux	Eglise Sainte-Marguerite	Inscrit	9,5 km
39	Vic-le-Comte	Maison	Inscrit	9,5 km
	Vic-le-Comte	Fontaine	Inscrit	9,5 km
	Vic-le-Comte	Palais	Inscrit	9,5 km
	Vic-le-Comte	Eglise	Classé	9,5 km
	Vic-le-Comte	Eglise	Classé	9,5 km
40	Boudes	Eglise Saint-Loup	Inscrit	10 km
41	Saurier	Chapelle de Brionnet	Inscrit	10 km
42	Chassagne	Eglise Saint-Pierre	Inscrit	10,2 km
	Chassagne	Ancienne abbaye de Mègemont	Classé	10,2 km
43	Bansat	Eglise Saint-Julien	Classé	10,5 km
44	Dauzat-sur-Vodable	Eglise Saint-Géraud et vestiges du prieuré	Inscrit	10,5 km
45	Laps	Château des Quayres	Classé	10,5 km
46	Orsonnette	Eglise Sainte-Madeleine	Classé	10,5 km
47	Saint-Martin-des-Plains	Eglise de Saint-Martin-des-Plains	Inscrit	10,5 km
48	Saint-Sandoux	Château de Travers	Inscrit	10,5 km
49	Saurier	Maison du Louvetier	Inscrit	10,5 km
	Saurier	Château	Inscrit	10,5 km
	Saurier	Porte de la Ville	Inscrit	10,5 km
	Saurier	Pont du 15e siècle	Classé	10,5 km
	Saurier	Eglise Sainte-Radegonde	Inscrit	10,5 km
50	Pignols	Eglise Sainte-Magdeleine	Inscrit	10,8 km
51	Lamontgie	Eglise Notre-Dame de Mailhat	Classé	11 km
52	Saint-Hérent	Eglise Sainte-Claire	Inscrit	11 km
53	Laps	Château de Montfleury	Inscrit	11,5 km
54	Saint-Jean-en-Val	Croix de mission	Inscrit	11,5 km
55	Bansat	Maison située au hameau de Vinzelles	Inscrit et classé	11,8 km
56	Saint-Diéry	Château de Saint-Diéry	Inscrit et classé	12 km
57	Saint-Nectaire	Dolmen de Saillant	Classé	12 km
58	Saint-Saturnin	Maison	Inscrit	12 km
	Saint-Saturnin	Ancien logis	Inscrit	12 km
	Saint-Saturnin	Porte des Boucheries	Inscrit	12 km
	Saint-Saturnin	Fontaine	Classé	12 km
	Saint-Saturnin	Eglise Notre-Dame (ou Saint-Saturnin)	Classé	12 km
	Saint-Saturnin	Croix de chemin du 16e siècle en pierre	Classé	12 km
	Saint-Saturnin	Six colombiers	Inscrit	12 km
	Saint-Saturnin	Ancien château fort	Inscrit et classé	12 km
	Saint-Saturnin	Chapelle Sainte-Magdeleine	Classé	12 km
59	Manglieu	Ancienne église paroissiale Notre-Dame	Inscrit	12,3 km
	Manglieu	Ancienne abbaye Saint-Sébastien (église)	Classé	12,3 km
	Manglieu	Ancienne abbaye Saint-Sébastien (vestiges du cloître)	Inscrit	12,3 km

60	Saint-Amant-Tallende	Maison du 15e siècle	Inscrit	12,5 km
	Saint-Amant-Tallende	Pont sur la Monne	Inscrit	12,5 km
	Saint-Amant-Tallende	Ancien couvent des Récollets	Inscrit	12,5 km
	Saint-Amant-Tallende	Château de Murol ou de la Tour Fondue	Inscrit	12,5 km
61	Sauxillanges	Maison	Inscrit	12,5 km
	Sauxillanges	Parties subsistantes de l'ancienne église Saint-Jean-Baptiste (ou Saint-Jean l'Evangéliste)	Inscrit	12,5 km
	Sauxillanges	Maison	Inscrit	12,5 km
	Sauxillanges	Immeuble (ou maison)	Inscrit	12,5 km
	Sauxillanges	Ancien monastère	Inscrit	12,5 km
	Sauxillanges	Ancienne église, dite Chapelle Notre-Dame du Bois	Inscrit	12,5 km
62	Auzat-sur-Allier	Eglise Saint-Géraud	Inscrit	13,4 km
	Auzat-sur-Allier	Château Cocu	Inscrit	13,4 km
63	Cournols	Allée couverte de la Grotte	Classé	13,5 km
64	Le Crest	Maison des Moines	Inscrit	13,5 km
	Le Crest	Tour de l'Horloge	Inscrit	13,5 km
	Le Crest	Restes des remparts	Inscrit	13,5 km
	Le Crest	Eglise Notre-Dame de l'Assomption	Classé	13,5 km
	Le Crest	Ancien château fort	Inscrit	13,5 km
	Le Crest	Borne armoriée	Inscrit	13,5 km
65	Saint-Diéry	Château de Cotteuges	Inscrit	13,5 km
66	Saint-Pierre-Colamine	Dolmen du Lac	Classé	13,5 km
67	Mirefleurs	Maison Domat	Inscrit	13,8 km
68	Orcet	Croix en pierre du 14e siècle	Classé	14 km
69	Saint-Nectaire	Dolmen du Parc	Classé	14 km
70	Saint-Quentin-sur-Sauxillanges	Eglise Saint-Quentin	Inscrit	14 km
71	Sallèdes	Château de la Chaux-Montgros	Classé	14 km
72	Augnat	Château de Letz	Inscrit	14,3 km
73	Busséol	Restes de Château fort	Inscrit	14,5 km
74	Orcet	Eglise Saint-Mary	Inscrit	14,5 km
75	Saint-Nectaire	Thermes du Mont Cornadore	Inscrit	14,5 km
	Saint-Nectaire	Villa Russe	Inscrit	14,5 km
	Saint-Nectaire	Eglise Saint-Nectaire	Classé	14,5 km
	Saint-Nectaire	Croix du Marchidial	Classé	14,5 km
76	Saint-Pierre-Colamine	Eglise et grotte de Jonas	Classé	14,5 km
77	Chanonat	Croix de chemin	Inscrit	15 km
	Chanonat	Restes de l'ancien prieuré des Templiers	Classé	15 km
	Chanonat	Domaine de Varvasse	Inscrit	15 km
	Chanonat	Eglise Saint-Etienne	Inscrit	15 km
78	Saint-Gervazy	Château de Saint-Gervazy	Inscrit	15 km
	Saint-Gervazy	Eglise Saint-Gervazy	Inscrit	15 km
79	Saint-Nectaire	Tumulus-dolmen de la Pennet (ou Pineyre)	Classé	15,3 km
77	Chanonat	Ancienne commanderie des Chevaliers de Malte	Inscrit	15,5 km
80	Chanonat	Château de la Bâtisse	Classé	15,5 km
81	Saint-Gervazy	Dolmen dit l'Usteau du Loup ou La Grotte des Fées	Classé	15,5 km

82	Esteil	Eglise Saint-Jean	Classé	16 km
83	La Roche-Blanche	Eglise Saint-Jean-Baptiste de Gergovie	Inscrit	16 km
84	Romagnat	Eglise d'Opme	Inscrit	16,5 km
	Romagnat	Château d'Opme	i et c	16,5 km
85	Rentières	Eglise Notre-Dame	Inscrit	16,8 km
86	Roche-Charles-la-Mayrand	Eglise Saint-Roch de Roche-Charles	Inscrit	17,3 km

Tableau 20 - Monuments historiques dans le périmètre éloigné du projet

Bourg de Saint-Floret

Saint-Floret est classé «Plus beau village de France». Il est bâti dans la vallée encaissée de la Couze Pavin (gorges de Saint-Floret). En promontoire, l'église du Chastel offre un panorama sur la Couze Pavin comprenant le site éolien. Depuis le bourg les enjeux visuels sont faibles à nuls sous l'influence du relief (vallée encaissée).



Photo 24 - Bourg de St-Floret dans sa vallée encaissée

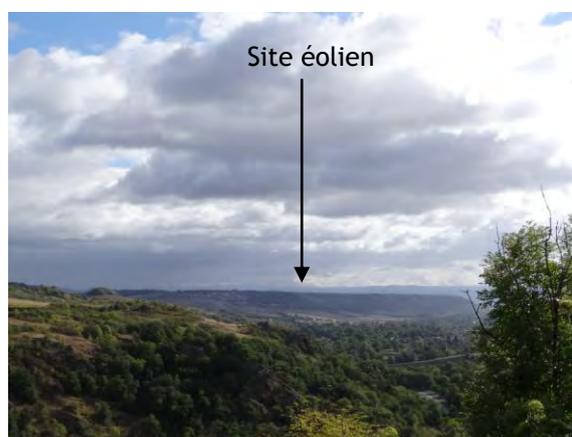


Photo 25 - Panorama vers l'Est depuis l'église du Chastel de Saint-Floret

Bourg de Champeix

Bourg comprenant plusieurs monuments historiques dont l'église et le château du Marchidial qui domine le bourg et la vallée (panorama). Les enjeux visuels sont très faibles à nuls car Champeix est isolé du site éolien par les jeux de relief.



Photo 26 - Panorama vers l'Est depuis le site du Marchidial de Champeix

Bourg de Montpeyroux

Plus beau village de France, ce bourg perché domine la vallée de l'Allier. Ancien village médiéval avec notamment son porche du XIVème siècle et son donjon du XIIIème siècle qui offre un panorama à 360° (ouvert d'avril à septembre).

Les enjeux visuels sont faibles dans le cœur de bourg dans les ruelles. Le site éolien est compris dans le panorama depuis le donjon et depuis les lieux dégagés du bourg offrant des vues lointaines.



Photo 27 - Montpeyroux et l'Allier vus depuis Coudes

Château de Parentignat

Nommé « le petit Versailles auvergnat », le château de Parentignat est compris dans la route historique des châteaux d'Auvergne.

Bâti au XVIIIème siècle, le château est entouré d'un parc à l'anglaise. Il est reconnu pour son mobilier et sa décoration (sculptures, tapisseries...).

Le château et son parc sont ouverts à la visite d'avril à septembre.

Les enjeux sont nuls depuis le parc à l'Est du château, faibles dans les vues vers l'ouest depuis le château. Le site éolien peut en effet être visible en arrière-plan de l'alignement de tilleuls et de la ripisylve de l'Allier.



Photo 28 - Château de Parentignat

Château de Villeneuve-Lembron

Le château de Villeneuve-Lembron fût construit à la fin du XVème siècle. Il est orné de quatre tours et entouré de fossés.

Il est ouvert à la visite toute l'année et est compris dans la route historique des châteaux d'Auvergne.

Le château et son jardin dominant le bassin du Lembronnet. Le site éolien est visible en arrière-plan dans ces vues vers le nord (à 9km environ) depuis le château.



Photo 29 - Château de Villeneuve-Lembron

Bourg d'Usson

Plus beau village de France, bourg fortifié, Usson est reconnu pour ses panoramas qui s'organisent vers l'ouest depuis le bourg et à 360° depuis le haut de la butte (panorama de la vierge).

Un sentier de découverte « de la Reine Margot » permet au visiteur de découvrir le patrimoine bâti et les panoramas. A la fin du XVIème siècle la Reine Margot fût en effet exilée à Usson pendant 19ans.

Le site éolien est compris dans les vues vers l'ouest.



Photo 30 - Panorama vers l'ouest depuis la table d'orientation du bourg d'Usson

Bourg de Saint-Saturnin

Saint-Saturnin (Plus beau village de France) est notamment reconnu pour son château royal (ancien château fort du XIIIème siècle remanié par la suite sous l'influence de la Renaissance). Le château est ouvert à la visite. L'église de Saint-Saturnin est un exemple de l'architecture romane d'Auvergne.

Le bourg est bâti dans une vallée de la Veyre, isolée du site éolien par les jeux de relief. Les enjeux visuels sont nuls.



Photo 31 - Eglise de Saint-Saturnin

Château de la Bâtisse à Chanonat

Construit entre les XIIIème et XVIIIème siècles, le château de la Bâtisse est entouré de son jardin à la française dessiné par Le Nôtre (Jardin remarquable). Il est sur le circuit de la route historique des châteaux d'Auvergne et ouvert à la visite.

Bâti dans la vallée encaissée de l'Auzon au nord de la Montagne de la Serre, le château et le bourg de Chanonat sont visuellement isolés du site éolien étudié.



Photo 32 - Château de la Bâtisse

Château d'Opme

Ancienne forteresse du XI^{ème} siècle bâtie dans le bourg d'Opme, le château d'Opme est entouré de son jardin (Jardin remarquable). Il est sur le circuit de la route historique des châteaux d'Auvergne et ouvert à la visite.

Le château est situé au coeur du bourg d'Opme, en balcon avec des vues vers le sud. Le site éolien peut être visible en vue lointaine (17km environ), ce qui minimise fortement les enjeux.



Photo 33 - Château d'Opme

Bourg de Saint-Nectaire

Saint-Nectaire est reconnu pour son église (exemple de l'architecture romane d'Auvergne) dominant la ville, ses thermes et ses grottes. Implanté dans une vallée encaissée éloignée du site éolien, les enjeux visuels sont nuls.



Photo 34 - Eglise de St-Nectaire

→ L'aire d'étude recèle un patrimoine bâti riche et varié.

Le site éolien est relativement écarté du patrimoine bâti inventorié. Le **plus proche** est le **château d'Hauterive** (2km au sud). Le centre ville ancien d'**Issoire** est à **3km à l'Est** dans la vallée de l'Allier. Le site éolien est compris dans les vues depuis les jardins du château d'Hauterive et la Tour de l'Horloge d'Issoire. Ces vues seront à simuler.

Les **autres monuments les plus reconnus** que sont les bourgs de Saint-Floret, Usson, Montpeyroux, Saint-Saturnin tous les quatre « Plus Beau Village de France », ainsi que les bourgs de Champeix, Saint-Nectaire, les châteaux de Parentignat, Villeneuve-Lembron, Chanonat et Opme sont **plus éloignés (> 4km)**.

Les enjeux visuels du site éolien vis à vis des Monuments Historiques sont fonction de leur localisation. Les vues sur le parc éolien s'organiseront majoritairement depuis la vallée de l'Allier (points hauts de Montpeyroux ou Nonette), les espaces dégagés du Pays des Couzes (château d'Hauterive, Ronzières, Plauzat, Villeueuve-Lembron...) et de la Comté (Usson...). Elles sont rares depuis les secteurs au relief plus marqué (Pays des Couzes à l'ouest, Bas-Livradois à l'Est), celui-ci fermant rapidement les vues dans les vallées (Saint-Floret, Champeix, Saint-Saturnin, Chanonat, Saint-Nectaire, Sauxillanges...).

Depuis le château de Parentignat, le site éolien peut être visible en arrière-plan de la ripisylve de l'Allier en regardant vers l'ouest.

De nombreux panoramas comprennent le site éolien. La sensibilité est à nuancer par le caractère ponctuel du site éolien dans ces vues d'ensemble (Usson, Montpeyroux, église de Ronzières, église du Chastel de Saint-Floret, chapelle de Saurier, Le Crest, ...).

La sensibilité est jugée faible à modérée.

3.8.2. Sites classés ou inscrits

Plusieurs sites inscrits ou classés sont présents dans l'aire d'étude. Ils sont localisés sur la carte « Eléments patrimoniaux » et listés dans le tableau ci-dessous.

Commune	Nom	Type	Distance au site éolien	Périmètre
Perrier	Grottes de Perrier	Inscrit	Limitrophe au site	Immédiat
Commune	Nom	Type	Distance	Périmètre
Issoire	Centre urbain	Inscrit	2,5 km	Rapproché
Sauvagnat Sainte Marthe	Ancien fort	Inscrit	2,5 km	Rapproché
Saint Yvoine	Vieux village	Inscrit	3,3 km	Rapproché
Commune	Nom	Type	Distance	Périmètre
Champeix	Village et abords	Inscrit	4 km	Intermédiaire
Montpeyroux	Village et abords	Inscrit	5 km	Intermédiaire
Parentignat	Château et abords	Inscrit	6,5 km	Intermédiaire
La Sauvetat	Quartier des forts	Inscrit	7,3 km	Intermédiaire
Mareugheol	Quartier des forts	Inscrit	7,3 km	Intermédiaire
Villeneuve Lembron	Bourg et abords	Inscrit	7,5 km	Intermédiaire
Villeneuve Lembron	Château et abords	Inscrit	8km	Intermédiaire
Commune	Nom	Type	Distance	Périmètre
Cournols et Olloix	Gorges de la Monne	Classé	11 km	Eloigné
Cournols	Hameau de Randol	Inscrit	12 km	Eloigné
Saint Saturnin	Site de Saint-Saturnin	Classé	12 km	Eloigné
Saint Saturnin	Voie publique	Inscrit	12 km	Eloigné
St Amant-Tallende	la Monne	Inscrit	12 km	Eloigné
Veyre Monton	Grottes de Monton	Inscrit	12 km	Eloigné
Chanonat	Village et abords	Inscrit	14,2 km	Eloigné
Chanonat	Parc du château de la Batisse	Classé	15,5 km	Eloigné
Chanonat	Château de la Batisse	Inscrit	15,5 km	Eloigné
La Roche Blanche	Plateau de Gergovie	Inscrit	16,8 km	Eloigné

Tableau 21 - Sites inscrits ou classés

Grottes de Perrier

Le site inscrit des grottes de Perrier est le plus proche du site éolien étudié. Il s'étend au sud du site sur le coteau de la vallée de la Couze Pavin à Perrier. Il s'agit d'un habitat troglodytique.

Des covisibilités avec le site éolien s'observent en vues lointaines et proches. Les enjeux forts résident dans la découverte des grottes en perception immédiate depuis la RD996 dans le bourg de Perrier. La recommandation est de se reculer du rebord de plateau correspondant à la limite sud du site éolien et qui domine la vallée.



Photo 35 - Grottes de Perrier vues depuis le carrefour RD996-RD26 à Perrier

Bourg de Saint-Yvoine

Bâti sur un éperon rocheux dominant la vallée de l'Allier, le bourg de Saint-Yvoine est un ancien site défensif. Des vues en belvédère s'organisent sur la vallée de l'Allier depuis le bourg et l'église.

Les enjeux visuels sont faibles depuis le bourg ancien. Le site éolien est en dehors du panorama sur la vallée de l'Allier et les vues sont cloisonnées dans les ruelles. Les habitations peuvent avoir des vues sur le site éolien.

Les vues sur le site éolien concernent surtout le nouveau bourg à l'ouest.



Photo 36 - Bourg ancien de Saint-Yvoine



Photo 37 - Panorama sur la vallée de l'Allier depuis le bourg ancien de Saint-Yvoine.

Plateau de Gergovie

En limite nord de l'aire d'étude, le plateau de Gergovie est défini comme un belvédère naturel dominant la vallée de l'Allier et l'agglomération de Clermond-Ferrand. Un musée retrace l'histoire de l'occupation humaine du site et celle des conflits entre César et Vercingétorix.

Le site éolien n'est pas visible depuis la table d'orientation (parking de l'office du tourisme). Les vues panoramiques vers le sud depuis le plateau comprennent le site éolien en vue lointaine (17km environ).

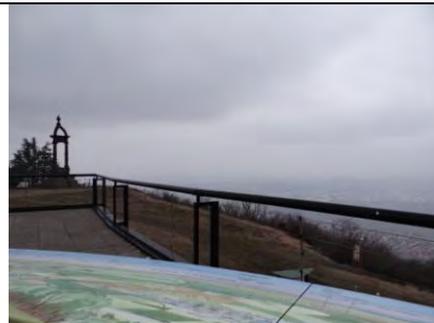


Photo 38 - Plateau de Gergovie

→ Les grottes de Perrier constituent le site protégé le plus proche du site éolien étudié (limitrophe au sud).

Les covisibilités entre le projet éolien et les grottes depuis la route principale RD996 dans Perrier devront être étudiées lors de la définition de l'implantation des éoliennes. La recommandation est de se reculer du rebord de plateau.

Les autres sites sont plus éloignés du site éolien (>2.5km), avec le centre ville d'Issoire le plus proche (vues panoramiques depuis la Tour de l'Horloge comprenant le site mais vues cloisonnées par le bâti dans le cœur de ville ancien).

Les enjeux visuels sont faibles car les sites patrimoniaux sont souvent visuellement isolés (Saint-Yvoine, Champeix, Saint-Saturnin, Chanonat...), avec des vues lointaines sur le site éolien (plateau de Gergovie, Montpeyroux, château de Villeneuve-Lembron, château d'Opme...) ou des vues partielles (Parentignat).

La sensibilité vis à vis des sites inscrits et classés est jugée forte à proximité du site éolien, faible à l'échelle du périmètre éloigné.

3.8.3. Sites archéologiques

Le Service Régional d'Archéologie de la DRAC (Direction Régionale des Affaires Culturelles) Auvergne, consulté, a communiqué la présence de sites archéologiques, en périphérie du site étudié (Carte 49 - Sites archéologiques ci-après). Il s'agit là des sites actuellement connus. D'autres sites enfouis, donc invisibles, peuvent exister.

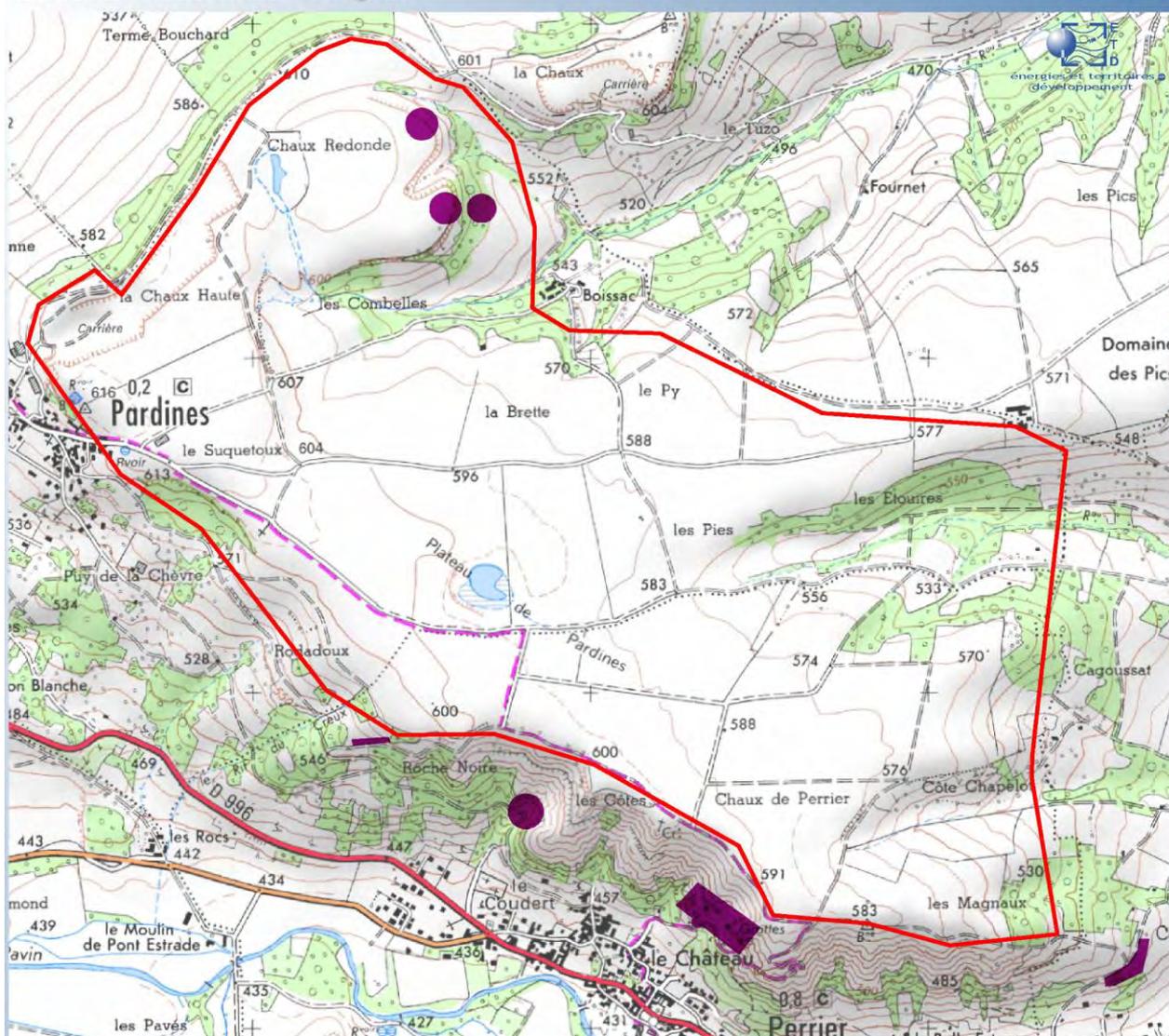
On compte ainsi, sur les coteaux nord-est du plateau, sur la commune de Pardines, des céramiques supposées dater du Néolithique, de l'Age du fer et des vestiges d'habitat gallo-romain.

Sur la commune de Perrier et Issoire, sur les flancs sud du plateau, sont recensés des traces de faune du Paléolithique, une tour du Moyen-âge classique et des vestiges d'habitat troglodytique.

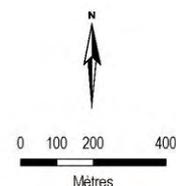
Compte tenu de la présence de sites connus en périphérie de la zone d'étude, le Préfet de Région, via ses services²⁴, pourra prescrire des mesures d'archéologie préventive (mesures de détection et le cas échéant, de conservation ou de sauvegarde).

→ Des sites sont identifiés sur la zone d'étude, mais localisés en périphérie du plateau, sur ses flancs non accessibles à l'implantation d'éoliennes. Considérant la prescription, si nécessaire d'un diagnostic archéologique puis de fouilles pour préserver les éléments du patrimoine archéologie, la sensibilité du site du point de vue archéologique est jugée **modérée**.

²⁴ Service Régional de l'Archéologie de la Direction Régionale des Affaires Culturelles



- Site éolien étudié
- Entité archéologique*



* Etat des connaissances au 15 novembre 2010

Sources : ETD, DRAC Auvergne, Scan25 ©IGN, 2012.

Carte 49 - Sites archéologiques

3.9. Synthèse des sensibilités environnementales

Le tableau ci-dessous dresse la synthèse de l'état initial des zones potentielles d'implantation et de leur environnement. Les thèmes qui figurent dans ce tableau sont les thèmes traités dans la présente étude.

- L'enjeu indique l'élément environnemental à préserver ou à étudier dans l'évaluation des impacts. Cet enjeu sera plus ou moins sensible à un projet éolien ;
- L'état initial reprend les principales caractéristiques objectives de cet enjeu sur le territoire étudié ;
- La sensibilité du site qualifie la sensibilité de cet enjeu face aux effets potentiels du projet éolien.

Important : la sensibilité du site ne constitue pas une évaluation des impacts du projet

SYNTHESE DES SENSIBILITES			
<i>Elément ou site</i>	<i>Enjeu de conservation</i>	<i>Principales caractéristiques de l'état initial</i>	<i>Sensibilité vis-à-vis d'un projet éolien</i>
MILIEU PHYSIQUE			
Climatologie	<i>Sécurité du site et des installations</i>	Pas d'épisode de brouillard givrant marqué ou durable. Peu d'orages	Faible
Topographie, relief	<i>Visibilité des éoliennes Sécurité du site et des installations</i>	Pentes très marquées, notamment sur le versant sud du plateau.	Modérée
Géologie, sols	<i>Sécurité du site et des installations</i>	Site reposant sur des formations volcaniques sans fragilité supposée aux vibrations ou au poids	Faible
Hydrographie, zones humides	<i>Fonctionnement du système hydrogéologique - Préservation des zones humides</i>	Ruisseaux en périphérie du site. Présence de deux zones humides sur le secteur, de superficie très limitée.	Modérée
Eaux souterraines	<i>Conservation de la qualité des eaux de la nappe phréatique</i>	Faible vulnérabilité de l'aquifère. Absence de captages d'eau potable	Faible
RISQUES NATURELS			
Sismicité	<i>Sécurité du site et des installations</i>	Zone de sismicité 3 (risque modéré)	Modérée
Inondations	<i>Sécurité des installations</i>	Site en dehors des zones soumises au risque inondation	Très faible
Remontée de nappe phréatique	<i>Sécurité des installations</i>	Site écarté des zones de risque de remontée de nappe	Très faible

SYNTHESE DES SENSIBILITES			
<i>Elément ou site</i>	<i>Enjeu de conservation</i>	<i>Principales caractéristiques de l'état initial</i>	<i>Sensibilité vis-à-vis d'un projet éolien</i>
Mouvements de terrain	<i>Sécurité des installations</i>	Aléa Retrait-gonflement d'argile jugé fort seulement dans le vallon nord-est du site. Zone de risque de mouvement de terrain circonscrit aux falaises sud et leurs abords immédiats.	Faible
Tempêtes	<i>Sécurité du site et des installations</i>	En moyenne, seulement 1,3 jours par an avec rafales supérieures à 100 Km/h	Faible
Feux de forêt	<i>Sécurité du site et des installations</i>	Très faible superficie des surfaces boisées, en périphérie	Faible
MILIEU NATUREL			
Milieux naturels inventoriés ou protégés	<i>Préservation</i>	Site concerné par deux ZNIEFF de type 1, une ZNIEFF de type 2 et un Site d'Intérêt Communautaire.	Modérée
Flore et habitats	<i>Préservation</i>	Très forte valeur botanique des végétations de rochers et pelouses sèches au nord et des deux zones humides. Valeur modérée des prairies et des formations forestières. Faible intérêt des parcelles en culture, largement majoritaires	Faible sur les secteurs de culture intensive
			Forte à majeure sur les zones humides, boisements, prairies naturelles et secteurs de végétation de rochers
Avifaune	<i>Préservation</i>	Présence de zones de prises d'ascendance thermique de grands voiliers, d'un secteur de reproduction du milan noir, et de microvoies de passages migratoires, à la sensibilité jugée forte. Les microvoies de passages migratoires secondaires, les abords des sites de reproduction du Faucon crécerelle et de la Buse variable et les zones de chasse des grands rapaces sont jugés de sensibilité modérée.	Modérée à Forte
Chiroptères	<i>Préservation</i>	Site de culture intensive sans intérêt marqué pour les chauves-souris.	Faible

SYNTHESE DES SENSIBILITES			
<i>Elément ou site</i>	<i>Enjeu de conservation</i>	<i>Principales caractéristiques de l'état initial</i>	<i>Sensibilité vis-à-vis d'un projet éolien</i>
Faune terrestre et aquatique	Préservation	Zone humide constituant une niche écologique au nord, notamment pour les amphibiens et les insectes. Lisières arborées, pelouses sèches et mare de collecte des eaux de pluie jugées de sensibilité modérée. Sensibilité faible à modérée affectée aux ilots boisés, refuges des espèces de milieux forestier. Secteurs de culture sans sensibilité particulière	Pas de sensibilité des zones de culture. Sensibilité faible à modérée des boisements et leur lisière ainsi que du point d'eau central
			Forte aux abords de la zone humide du nord du plateau
ENVIRONNEMENT HUMAIN			
Habitat	<i>Sécurité pour les habitations proches - Ombres</i>	Plusieurs zones d'habitation dans un rayon de 1 km au site (Villages de Perrier et Pardines notamment)	Forte
Milieu sonore	<i>Préservation de la qualité du niveau sonore ambiant pour les habitations proches</i>	Niveaux de bruit résiduel peu élevés, surtout la nuit.	Modérée à forte
Réception TV	<i>Qualité de la réception TV</i>	Qualité initiale de réception médiocre.	Forte
Agriculture	<i>Préservation des surfaces, des cultures et des pratiques</i>	Agriculture orientée surtout vers les grandes cultures. Présence d'un réseau et d'une rampe d'irrigation	Modérée
Tourisme	<i>Préservation de l'activité touristique</i>	Site écarté des lieux touristiques majeurs de la région. Proximité des grottes de Perrier.	Faible (périmètre éloigné) à modérée à proximité du site
Autres activités économiques	<i>Compatibilité avec les activités</i>	Pas d'activité économique sensible à l'éolien	Nulle
Urbanisme	<i>Compatibilité du projet avec l'urbanisme - Evolution de l'urbanisme</i>	Règlement du PLU de Perrier nécessitant une révision simplifiée	Modérée
Réseau routier et réseau ferré	<i>Sécurité pour les infrastructures de transport</i>	Réseau routier départemental de capacité parfois limitée, mais absence de limitation de tonnage. Traversée de Sauvagnat-Sainte-Marthe difficile. Site éloigné de 3 km de toute voie ferrée.	Modérée
Servitudes radioélectriques, aéronautiques et radars	<i>Qualité de transmission radio et de réception radar</i>	Site éloigné des radars et des zones de contraintes aériennes civiles et militaires. Présence d'un faisceau hertzien traversant le site dans sa partie orientale	Faible

SYNTHESE DES SENSIBILITES			
<i>Élément ou site</i>	<i>Enjeu de conservation</i>	<i>Principales caractéristiques de l'état initial</i>	<i>Sensibilité vis-à-vis d'un projet éolien</i>
Canalisations et réseaux	<i>Sécurité pour les infrastructures et la population</i>	Site concerné par l'irrigation agricole (réseau d'irrigation et rampe d'arrosage), et traversé par le réseau d'eau potable, et deux lignes électriques (HTA et BT)	Forte
Installations classées	<i>Sécurité pour les infrastructures et la population</i>	Deux carrières au sein de la zone potentielle d'implantation ou à proximité immédiate mais non classées SEVESO	Modérée
Sports aériens	<i>Préservation de l'activité locale, sécurité pour les installations et la population</i>	Présence de deux pistes d'aéromodélisme sur la partie nord du plateau	Forte
PAYSAGE ET PATRIMOINE			
Monuments, patrimoine	<i>Préservation de la qualité de perception du patrimoine</i>	Site relativement écarté du patrimoine bâti inventorié. Présence du site dans de nombreux panoramas, mais il aura un caractère ponctuel dans ces vues d'ensemble (Usson, Montpeyroux...)	Faible à modérée
Sites classés ou inscrits	<i>Préservation de la qualité de perception du patrimoine</i>	Grottes de Perrier très proches. Autres sites inscrits ou classés plus lointains : Centre d'Issoire (vues cloisonnées par l'environnement urbain), château de Villeneuve-Lembron, plateau de Gergovie, Montpeyroux (vues lointaines)	Faible à l'échelle du périmètre éloigné
			Forte à proximité du site
Archéologie	<i>Préservation du patrimoine archéologique</i>	Sites archéologiques à l'extrémité nord-est du site et en périphérie sud-est (Perrier)	Modérée
Paysage	<i>Préservation de la qualité des paysages.</i>	Site ponctuel dans les panoramas éloignés. Enjeux de surplomb vis-à-vis de Perrier	Faible à l'échelle du périmètre éloigné, Modérée à l'échelle du périmètre rapproché

Tableau 22 - Synthèse des sensibilités environnementales

4. CHOIX DE LA VARIANTE FINALE D'IMPLANTATION

Comme défini au chapitre « Délimitation de l'aire d'étude » page 48, la zone d'implantation potentielle correspond à la Zone de Développement Eolien dont la création a été approuvée en septembre 2009. Elle s'inscrit également dans une zone favorable du schéma régional éolien d'Auvergne (voir partie « 3.7.3.1 Schéma régional éolien » page 142)

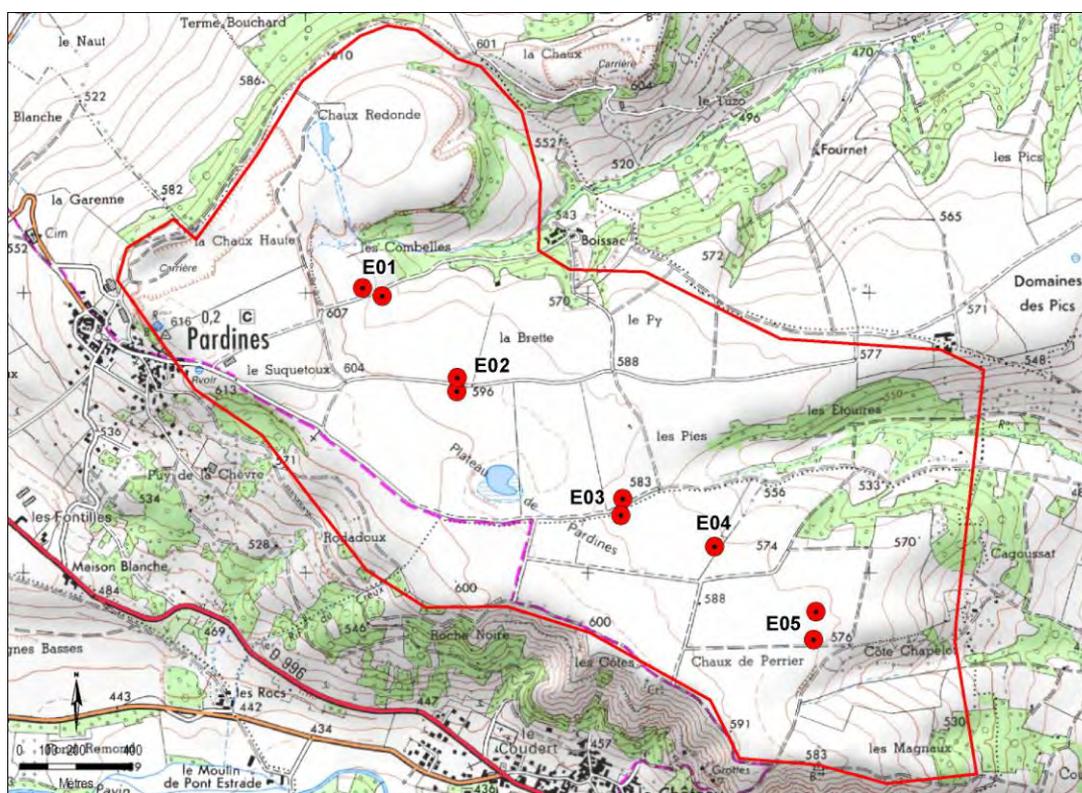
Au sein de cette zone, le développement du projet s'est basé sur la recherche de la variante de moindre impact.

Trois scénarii d'implantation de 5 éoliennes ont été analysés comparativement.

4.1. Présentation des scénarii d'implantation

4.1.1. Scénario 1

Le premier scénario d'implantation présente une ligne orientée nord-ouest / sud-est. Deux variantes d'implantations étaient envisagées pour 4 des 5 éoliennes (Carte 50).



Carte 50 - Scénario 1

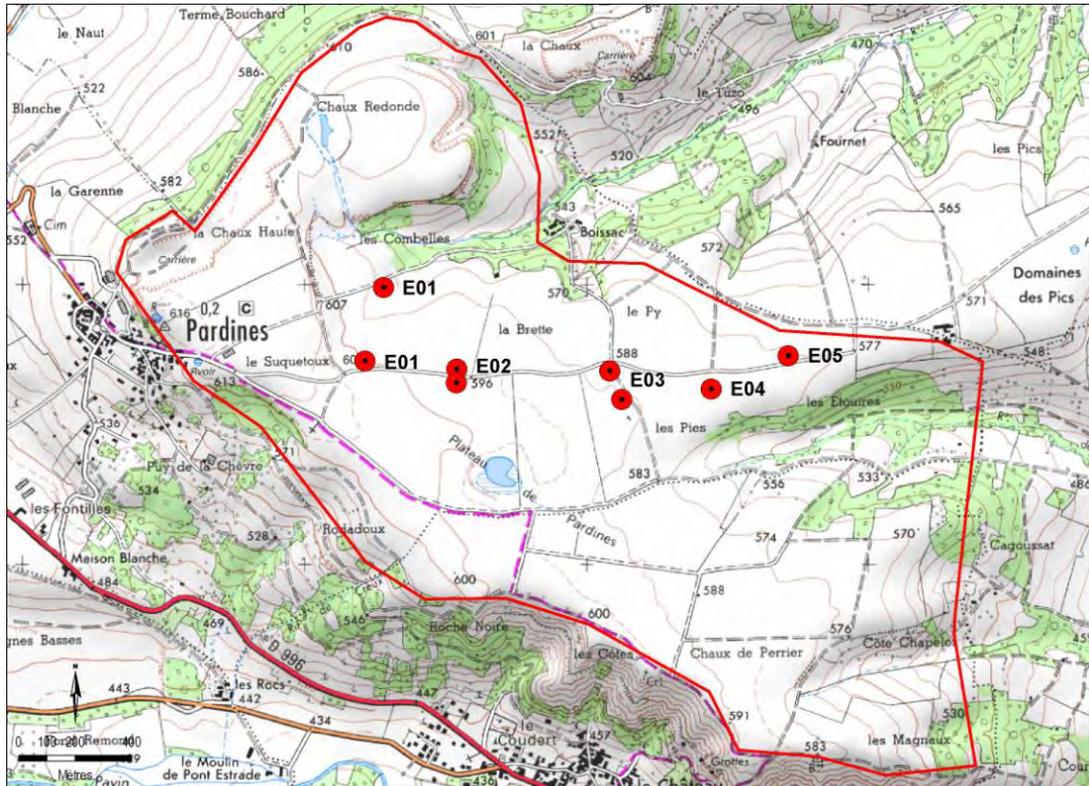
Trois des cinq éoliennes sont desservies par des pistes et chemins agricoles existants, deux autres étant plus à l'écart du réseau viaire propice à l'acheminement des éoliennes.

4.1.2. Scénario 2

Le second scénario envisage deux variantes d'implantation pour 3 des 5 éoliennes (voir Carte 51).

Selon la variante retenue au sein de ce scénario, le projet pouvait prendre une forme courbe ou en ligne orientée est-ouest.

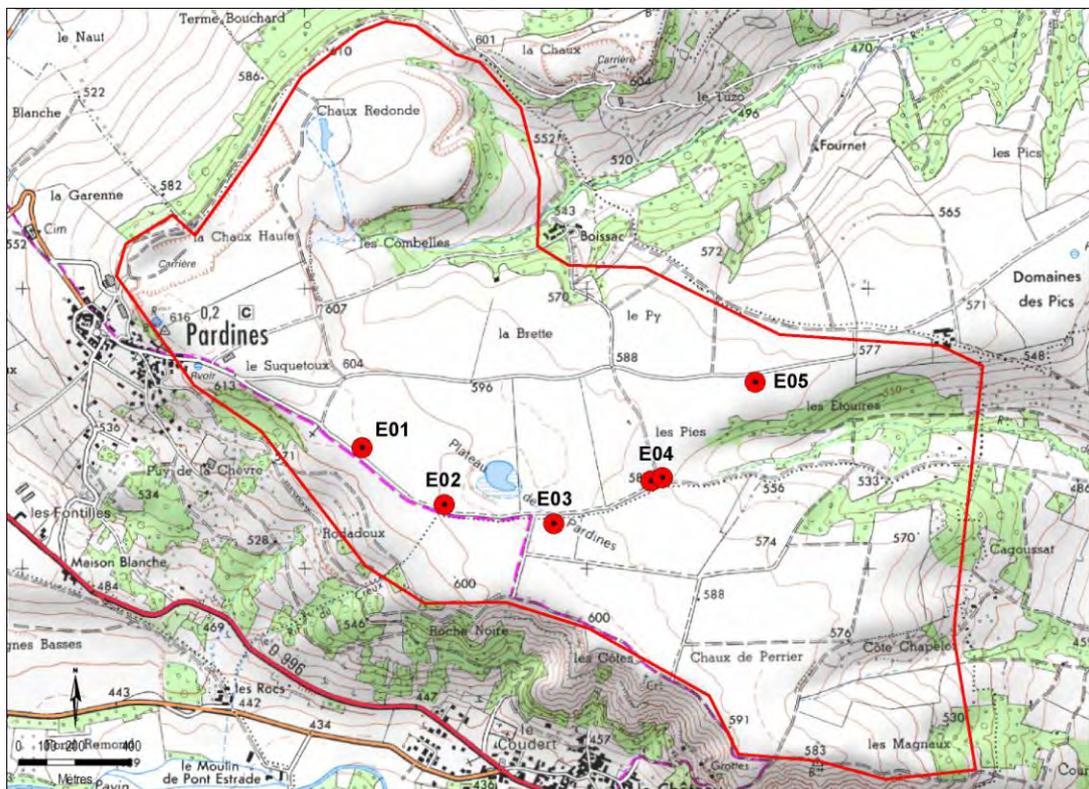
Toutes les éoliennes sont desservies par des pistes ou chemins agricole existants.



Carte 51 - Scénario 2

4.1.3. Scénario 3

Le troisième scénario comprend seulement une variante d'implantation, qui concerne l'éolienne 4, dont la localisation est susceptible de varier de quelques mètres (voir Carte 52). Cette implantation en ligne courbe s'appuie en grande partie sur les chemins existants.



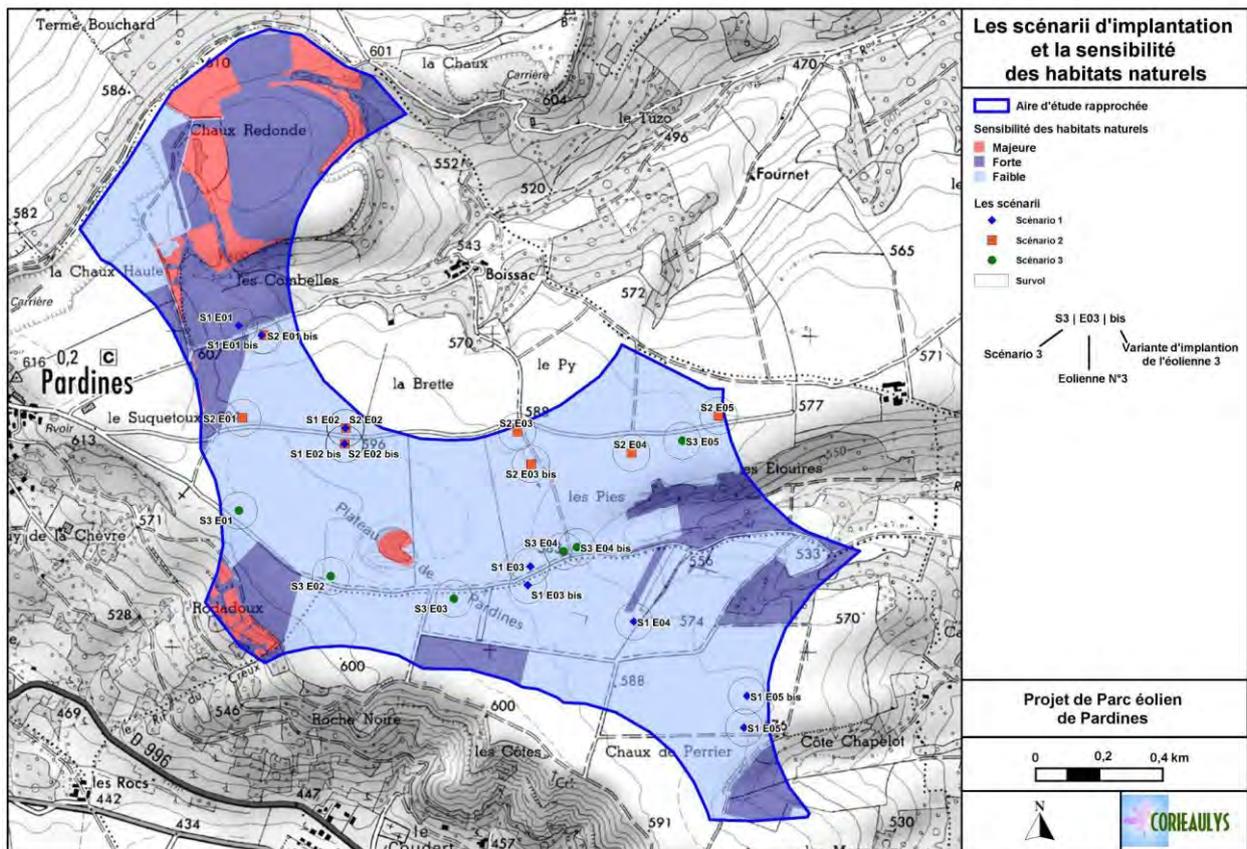
Carte 52 - Scénario 3

4.2. Evaluation des différentes variantes

4.2.1. Flore et habitats naturels

La carte ci-dessous permet de constater qu'hormis l'éolienne 1 du scénario 1 (la plus au nord) qui se trouve en zone de forte sensibilité botanique car sur une prairie mésophile, l'ensemble des autres solutions proposées concerne uniquement des implantations en milieu de faible sensibilité botanique (cultures ou prairies artificielles améliorées).

Les éoliennes 1 bis et 4 du scénario 1 et les éoliennes 1 et 1 bis du scénario 2 sont toutefois localisées à proximité de milieux jugés sensibles. En termes de risques indirects (dépôts, piétinement, passage d'engins), ces positionnements présentent donc des risques d'impacts.



Carte 53 - Les scénarii d'implantation et les habitats naturels et la flore

L'analyse comparative des variantes propose :

- de supprimer l'éolienne 1 du scénario 1
- la mise en place de mesures de précautions concernant les 4 éoliennes des scénarii 1 et 2 localisées à proximité des zones sensibles.

Le scénario 3 ne fait l'objet d'aucune remarque particulière.

4.2.2. Avifaune

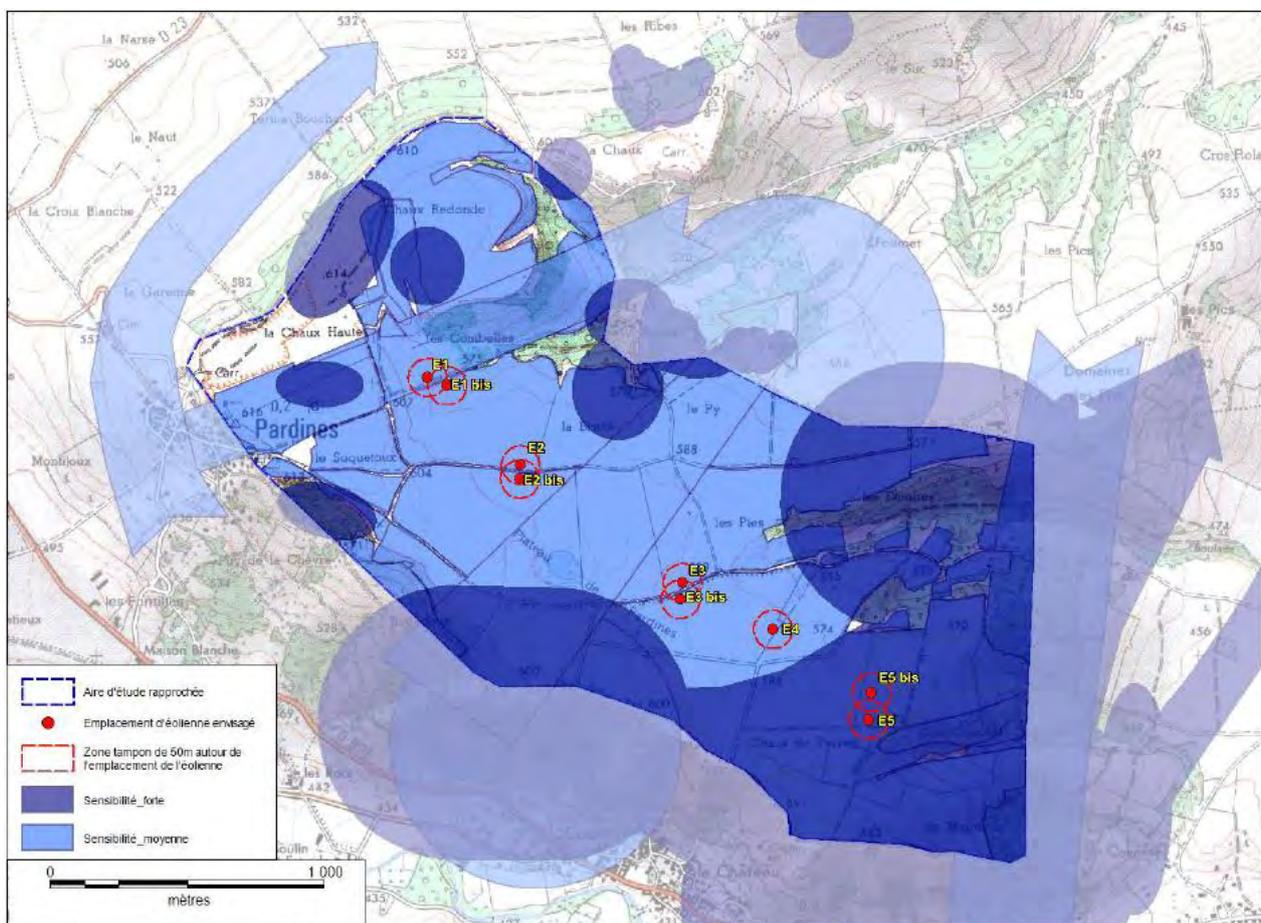
L'ensemble du plateau constitue un secteur de chasse pour les rapaces. Chacun des trois scénarii d'implantation est donc confronté à ce risque d'impact modéré.

Scénario 1 (Carte 54)

Au sein du scénario 1, c'est l'éolienne 5 (ou 5 bis) pour laquelle les risques sont les plus importants notamment pour les rapaces, avec son positionnement au sein d'une zone d'ascendance et d'une microvoies de migration.

Concernant cette éolienne, les risques de mortalité sont forts. L'emplacement de l'éolienne 1 présente un risque modéré à fort, avec la présence d'une microvoies de migration secondaire à proximité (l'emplacement 1 bis serait préférable à l'emplacement 1).

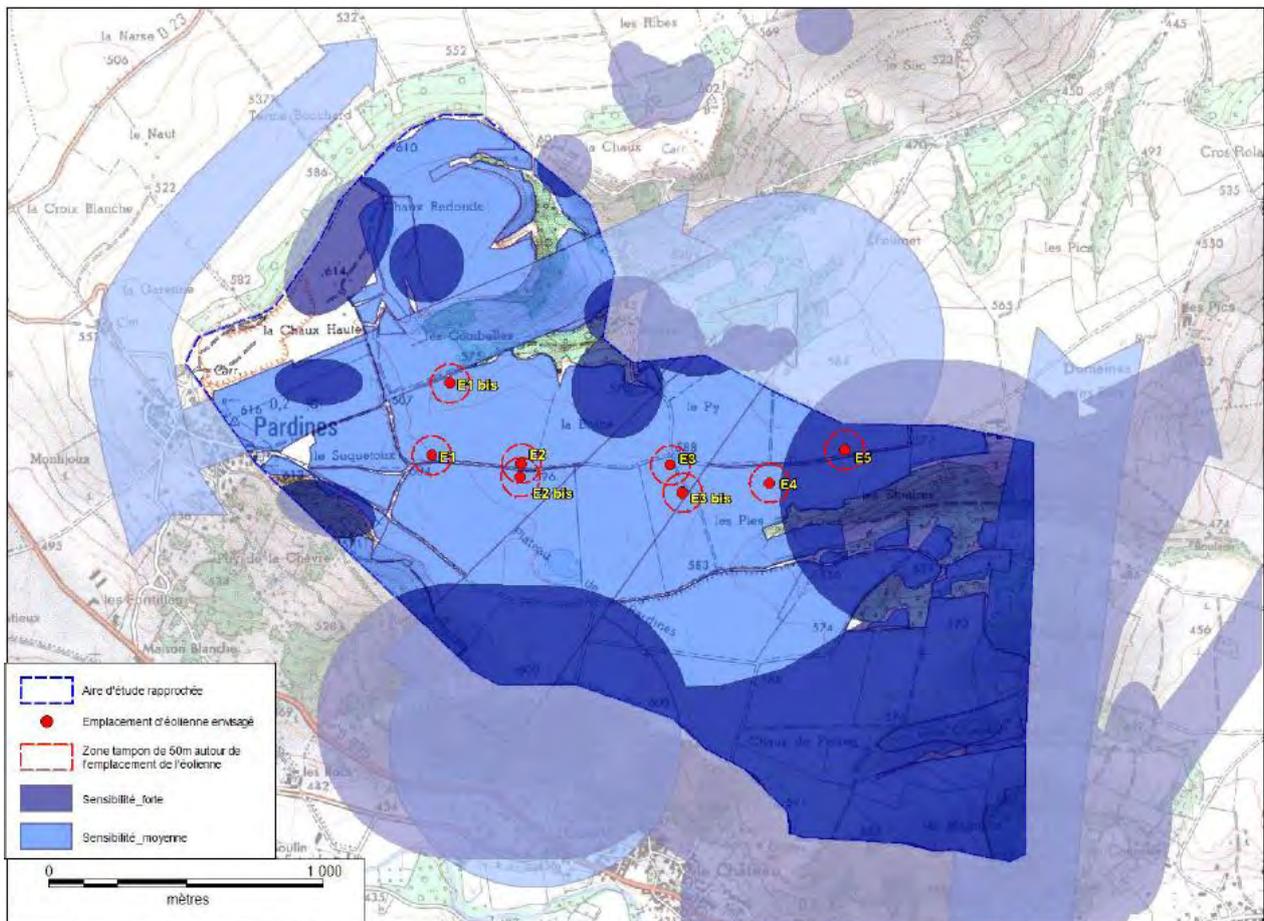
Ce scénario ne devrait pas entraîner de dérangement au niveau de l'avifaune lorsque le parc sera en service.



Carte 54 - Scénario 1 et sensibilités ornithologiques (Exen)

Scénario 2 (Carte 55)

Au sein du scénario 2, c'est l'éolienne 5 qui va à nouveau entraîner le plus de risques de mortalité, mais aussi un risque d'abandon d'un secteur de nidification avec son positionnement proche d'une zone de nidification probable de Milan noir et de Faucon crécerelle. Au niveau de cette éolienne 5, le risque de mortalité et de dérangement sera fort. L'emplacement de l'éolienne 4 présente un risque similaire mais amoindri par sa distance plus éloignée de la zone de nidification du Milan noir. Le risque y est donc qualifié de modéré à fort. L'emplacement des éoliennes 1bis, 3 et 3bis présente un risque modéré à fort, avec la proximité d'une microvoie de migration secondaire.

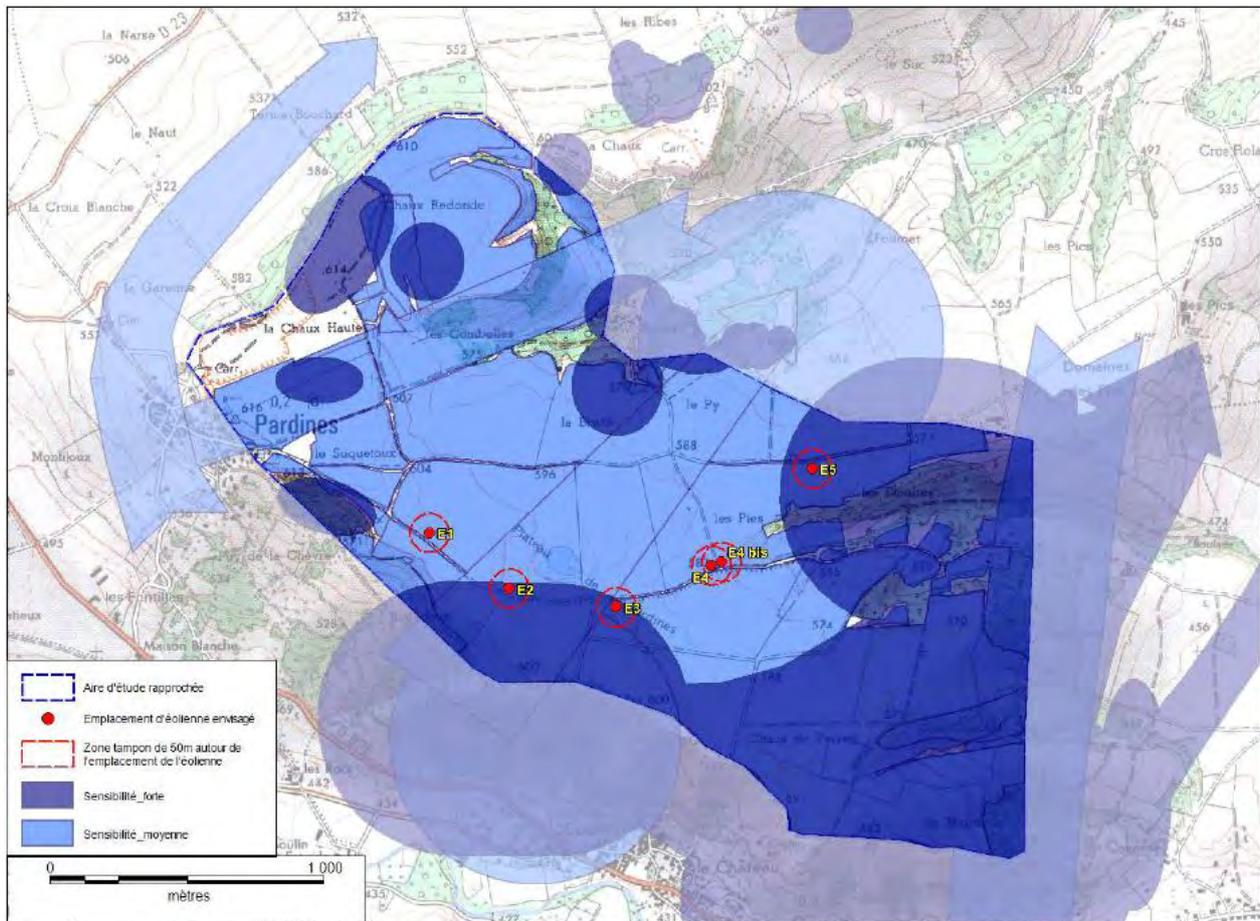


Carte 55 - Scénario 2 et sensibilités ornithologiques (Exen)

Scénario 3 (Carte 56)

L'éolienne 5 va à nouveau entraîner le plus de risques de mortalité, mais aussi un risque d'abandon d'un secteur de nidification avec son positionnement proche d'une zone de nidification probable de Milan noir et de Faucon crécerelle. Au niveau de cette éolienne, le risque de mortalité et de dérangement sera fort.

L'emplacement des éoliennes 2 et 3 présente un risque similaire mais amoindri par sa distance plus éloignée de la zone de nidification du Milan noir, on qualifiera ce risque de modéré à fort.



Carte 56 - Scénario 3 et sensibilités ornithologiques (Exen)

Conclusion

De ces différents scénarios, aucun d'entre eux ne pourra apparaître avec un risque d'impact faible. Dans tous les cas un risque de mortalité, dû à la présence de rapaces en chasse au niveau de la grande majorité de la surface du site, sera présent.

Ce risque est minoré sur les secteurs de chasse, les hauteurs de vol étant généralement en dessous du rotor.

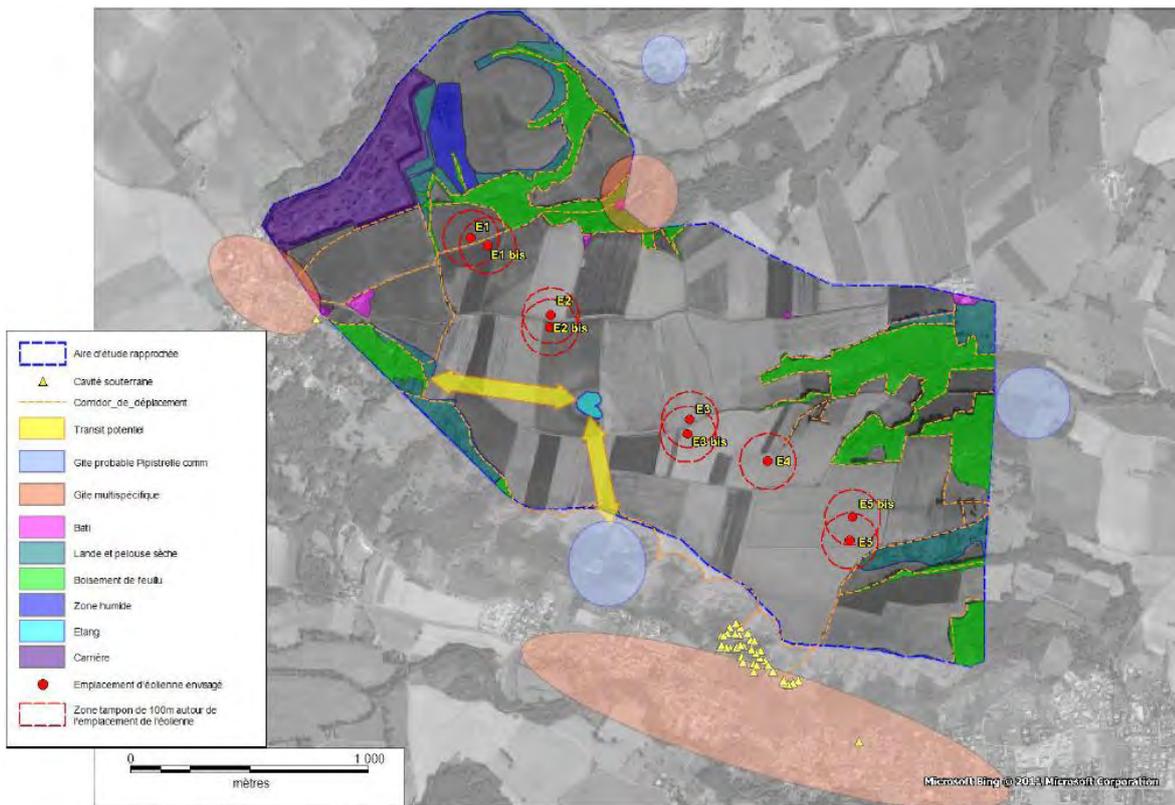
Les trois scénarios sont à peu près similaires compte tenu des risques d'impact sur l'avifaune. L'éolienne 5 serait dans tous les cas la plus impactante, alors qu'on trouve ensuite, selon les scénarios, 1, 2 voire 3 éoliennes en sensibilité modérée à forte.

4.2.3. Chiroptères

Scénario 1 (Carte 57)

C'est l'éolienne 1 (ou 1 bis) pour laquelle le risque de mortalité de pipistrelles est le plus marqué avec son positionnement au sein d'un réseau de corridors d'activité et proche d'une haie arborée. L'emplacement des éoliennes 4 et 5 présente un risque moindre, malgré la présence de haies et de lisières à un peu moins de 100m (l'emplacement 5 bis serait préférable à l'emplacement 5). Enfin les éoliennes 2 et 3, situées en milieu ouvert ne présenteront qu'un risque très faible de collision / barotraumatisme.

Ce scénario ne devrait détruire aucun habitat potentiellement intéressant pour les chiroptères que ce soit des secteurs de chasse, des corridors de déplacement ou des secteurs de gîtes potentiels.



Carte 57 - Scénario 1 et enjeux chiroptérologiques (Exen)

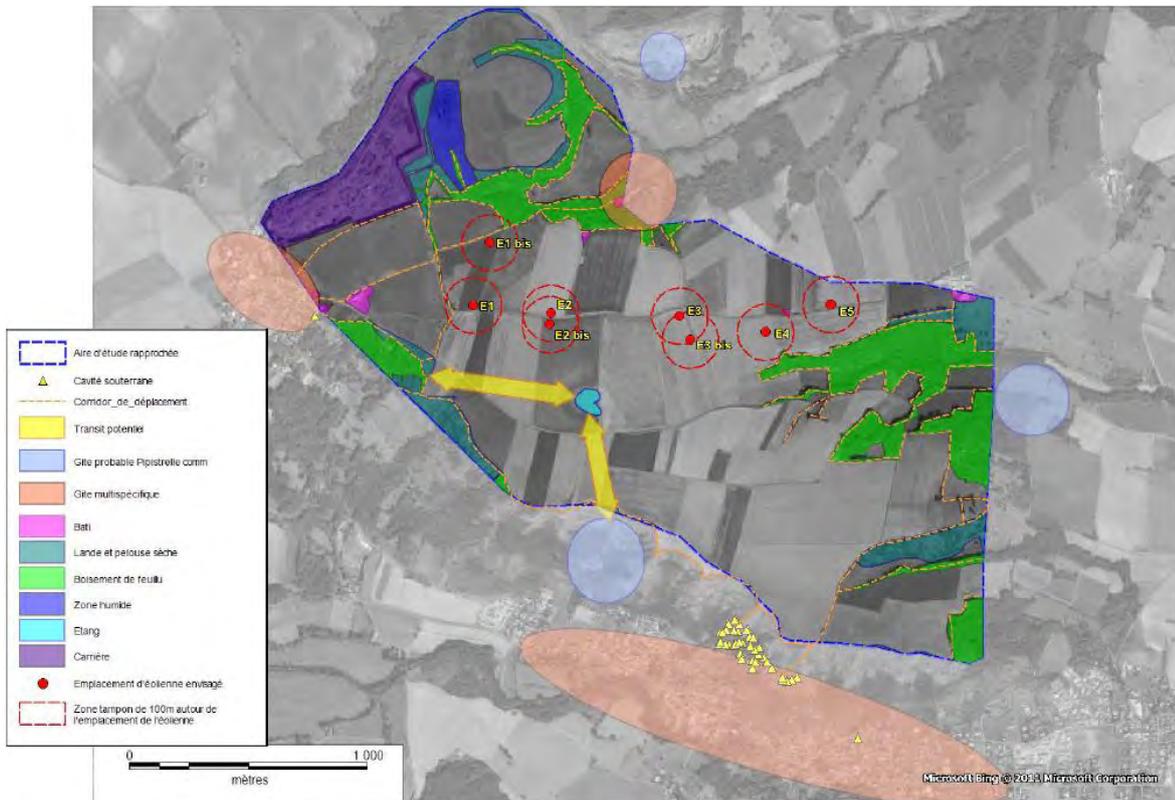
Scénario 2 (Carte 58)

Les éoliennes 2, 3 et 5, situées en milieu ouvert ne présenteront qu'un risque très faible de collision. L'emplacement de l'éolienne 4 présente un risque un peu plus élevé, avec la présence de lisières dans son entourage. Enfin, l'éolienne 1 (ou 1 bis) va à nouveau entraîner un risques de mortalité plus marqué avec son positionnement au sein d'un réseau de corridors et proche de haies arborées.

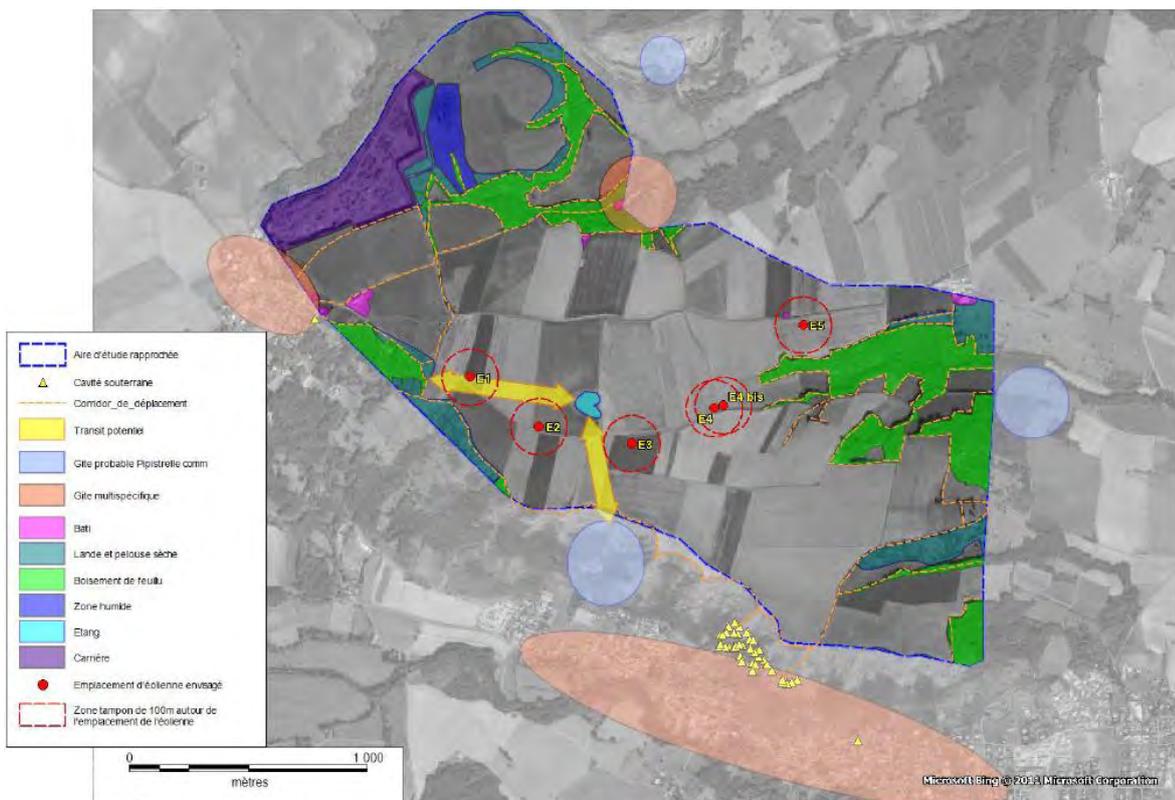
On notera enfin que ce scénario ne devrait détruire aucun habitat potentiellement intéressant pour les chiroptères que ce soit des secteurs de chasse, des corridors de déplacement ou des secteurs de gîtes potentiels.

Scénario 3 (Carte 59)

Les éoliennes 4 et 5, situées en milieu ouvert et à l'écart de structures boisées ne présenteront qu'un risque très faible de collision ou barotraumatisme. Les éoliennes 1, 2 et 3 ont un positionnement dans l'axe de voies potentielles de transit vers le plan d'eau. Ce scénario ne devrait détruire aucun habitat potentiellement intéressant pour les chiroptères que ce soit des secteurs de chasse, les corridors de déplacements ou des secteurs de gîtes potentiels.



Carte 58 - Scénario 2 et enjeux chiroptérologiques (Exen)



Carte 59 - Scénario 3 et enjeux chiroptérologiques (Exen)

Conclusion

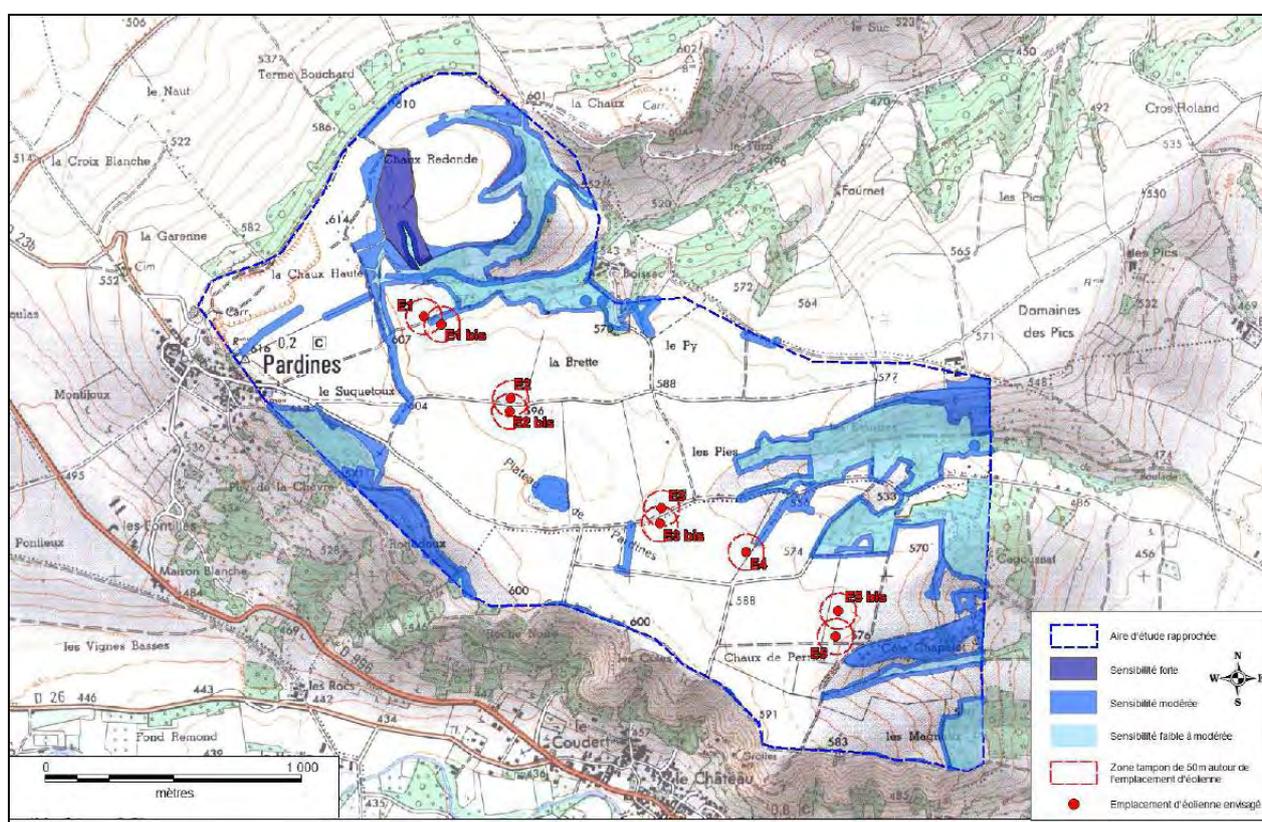
Si les scénarii présentent quelques infimes écarts de risques d'impacts, la faible activité chiroptérologique perçue dans le cadre du suivi annuel au sein de l'aire d'étude rapprochée peut d'ores et déjà permettre d'apprécier des risques d'impacts globalement faibles.

Le caractère plutôt ouvert du site (et notamment dans l'entourage des emplacements d'éoliennes envisagés), et le peu de contacts d'espèce de haut vol (« sérotules ») ainsi qu'une activité migratoire potentielle faible convergent tous vers la prévision d'assez faibles risques de collision, de destruction d'habitats ou de dérangements / perturbations diverses.

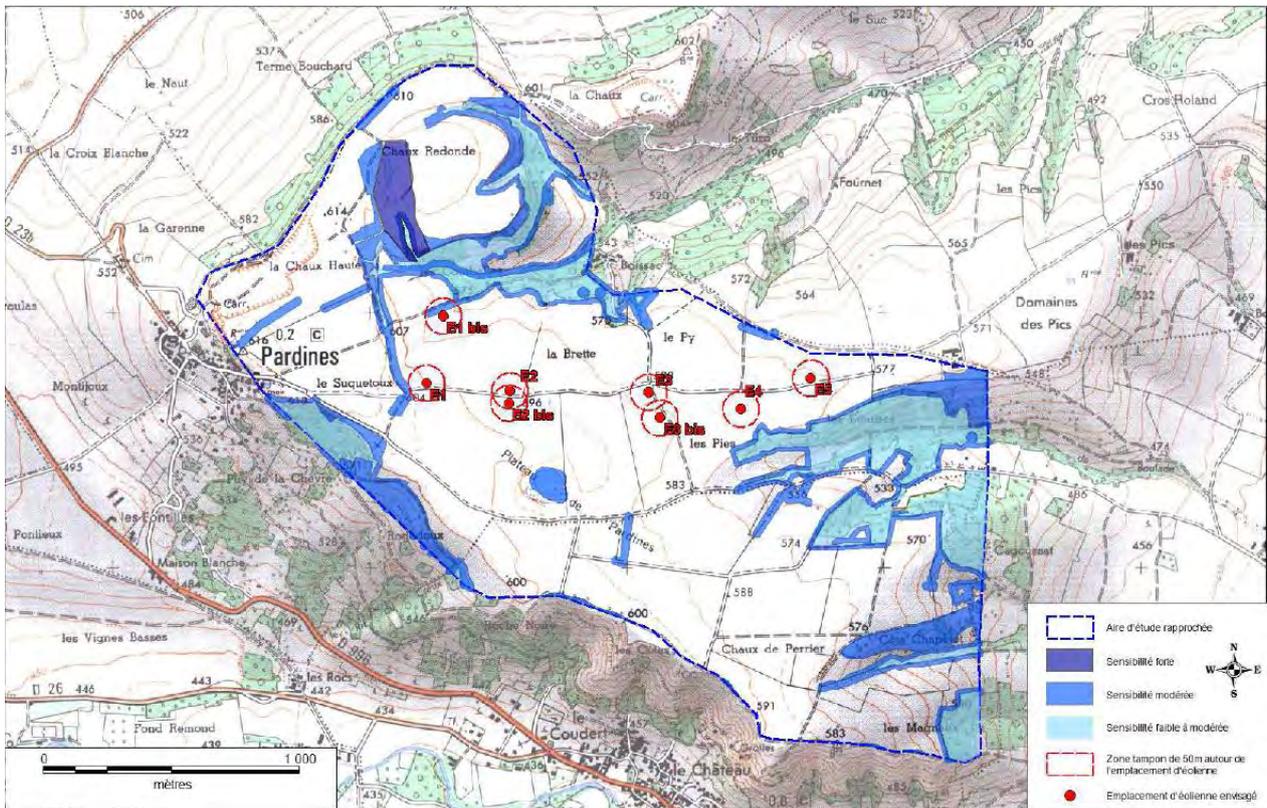
4.2.4. Faune terrestre et aquatique

Les 3 scénarii sont situés à l'écart des secteurs les plus sensibles vis-à-vis de la faune terrestre et aquatique. La plupart des emplacements d'éoliennes envisagés sont situés dans des milieux de cultures où les enjeux sont faibles.

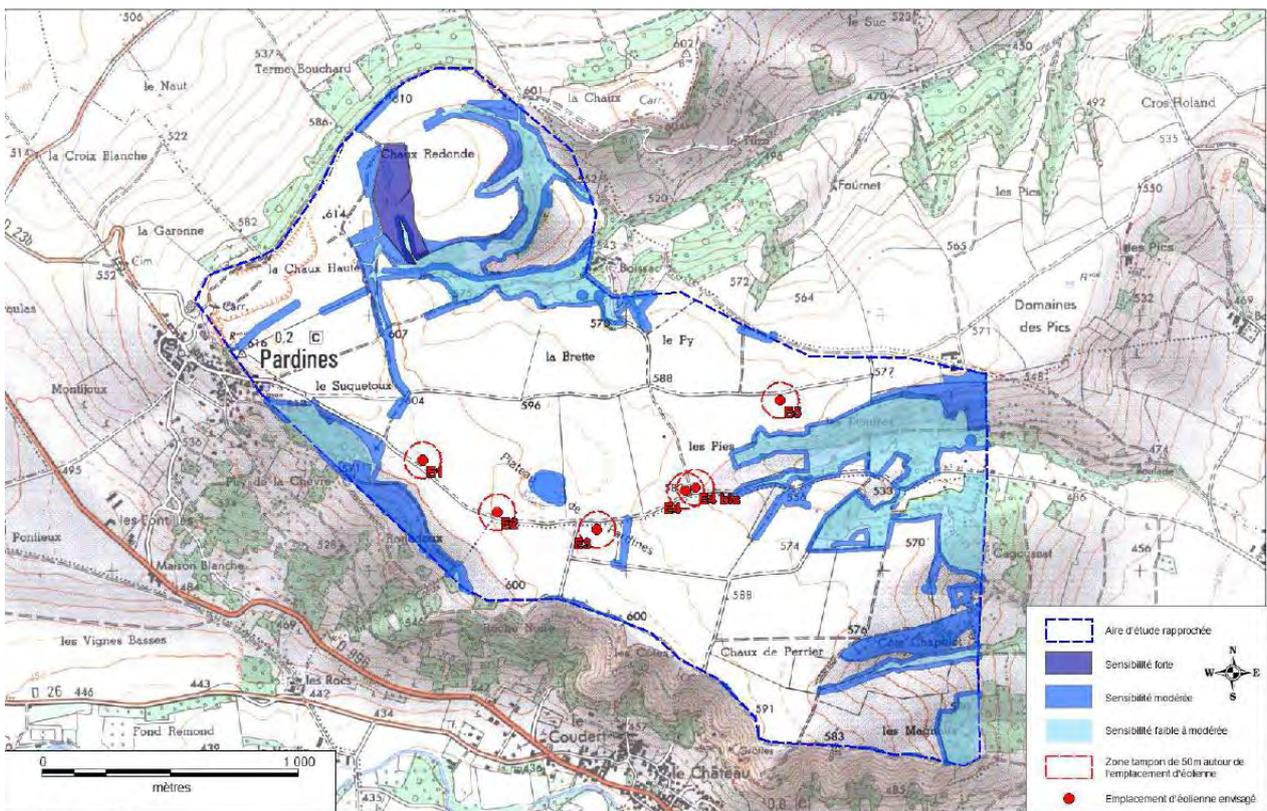
Le scénario 3 apparaît toutefois préférentiel pour son éloignement des corridors biologiques, notamment des haies et lisières de boisement.



Carte 60 - Scénario 1 et sensibilités faunistiques (Exen)



Carte 61 - Scénario 2 et sensibilités faunistiques (Exen)



Carte 62 - Scénario 3 et sensibilités faunistiques (Exen)

4.2.5. Volet paysager

Recommandations

La définition des variantes d'implantation s'est reposée sur les recommandations paysagères suivantes :

- Créer un parc à géométrie simple. S'appuyer sur la ligne de relief créée par le plateau.
- Se reculer du rebord de plateau notamment dans la moitié Est du site éolien plus proche de Perrier pour éviter au maximum la perception des éoliennes depuis ce bourg.
- Etudier les vues depuis le bassin urbain d'Issoire
- Privilégier l'usage de chemins existants

Etude des scénarios

La réalisation de photomontages a permis de préciser les enjeux paysagers de chacun et de déduire les scénarios les plus opportuns. Trois points de vue ont été choisis pour réaliser les photomontages et évaluer les sensibilités du site :

- Depuis le carrefour entre les RD996 et RD26 à l'entrée ouest de Perrier pour analyser les effets de surplomb de la vallée et de covisibilité avec les grottes,
- Depuis la sortie Ouest du centre ville d'Issoire sur la RD996 pour analyser la vue depuis cet habitat proche et l'axe majeur RD996,
- Depuis le bourg de Saint-Yvoine pour analyser une vue d'ensemble du parc éolien depuis cet habitat proche.



Photo 39 - Photomontage du scénario 1 depuis l'entrée ouest de Perrier (depuis le carrefour de la RD996 avec la RD26). Seule l'extrémité de pale de E5 est visible (éolienne est).



Photo 40 - Photomontage du scénario 2 depuis l'entrée ouest de Perrier
Aucune éolienne visible.



Photo 41 - Photomontage du scénario 3 depuis l'entrée ouest de Perrier
Pale de E2 et nacelle + pale de E3 visibles.

Les scénarios 1 et 3 présentent des enjeux depuis Perrier.

L'éolienne sud-est (E5), la plus proche du rebord de plateau du scénario 1 sera visible (portion de pale) depuis Perrier.

Les éoliennes ouest (E2 et E3) du scénario 3 seront visibles surtout depuis l'entrée ouest de Perrier (nacelles et pales). Depuis le bourg, des portions de pales des éoliennes E1, E2, E3 du scénario 3 pourront être visibles en regardant vers l'Ouest.

Le scénario 2 est le scénario de moindre impact depuis Perrier car le plus en recul du rebord de plateau et permettant de conserver la vue sur les grottes de Perrier sans éoliennes tant depuis les entrées de bourg que le centre bourg de Perrier (perception immédiate des grottes, panneau d'information touristique, circuit touristique).

Le scénario 1 est le scénario de plus fort impact depuis Issoire car le plus proche.

A l'échelle rapprochée, les impacts du scénario 3 depuis les bourgs proches ont été minimisés par les reculs pris en compte (recul à l'est de Pardines, recul au nord de Perrier).

Dans les vues d'ensemble, les trois scénarii sont comparables. Le parc éolien se lit comme une ligne sur le plateau de Pardines.

4.2.6. Etude acoustique

La campagne de mesure acoustique, menée en octobre 2012 par la société EMA en 8 points depuis les habitations riveraines du site a rapidement révélé une sensibilité potentielle au hameau de Boissac, au nord de l'aire d'implantation. Ce hameau, encaissé et abrité des vents, connaît un niveau sonore ambiant particulièrement bas. Aussi a-t-il été préconisé de choisir le scénario permettant le plus grand éloignement des éoliennes à ce point.

Dans le cas du scénario 1, l'éolienne la plus proche est distante de 590 m.

Dans le cas du scénario 2, elle est à environ 530 m du hameau Boissac.

C'est le scénario 3 qui permet le plus grand éloignement au parc éolien. En effet, l'éolienne la plus proche (Eolienne n°5) est distante de plus de 850 m, l'éolienne n°4 est distante de plus de 900 m et les autres éloignées de plus de 1000 m.

Cet éloignement permettra de respecter beaucoup plus aisément les exigences réglementaires.

4.2.7. Synthèse : implantation finale retenue

L'analyse des différents scénarios d'implantation au sein du site s'est reposée sur l'ensemble des analyses thématiques.

Au titre des impacts sur les chauves-souris et la faune terrestre et aquatique, les trois scénarii ne présentent pas de différence significative.

Le scénario 3 a été retenu car il constitue le scénario de moindre impact. Il représente en effet le meilleur compromis entre les enjeux acoustique et paysager :

Les éoliennes Est (4 et 5) sont invisibles du cœur de bourg, au droit des grottes de Perrier.

Les éoliennes ouest (1, 2, 3) ne dominent ni le cœur du bourg de Perrier ni les grottes.

Seules des pales ou portions de pales de ces éoliennes pourront être visibles depuis Perrier, générant ainsi seulement un faible impact.

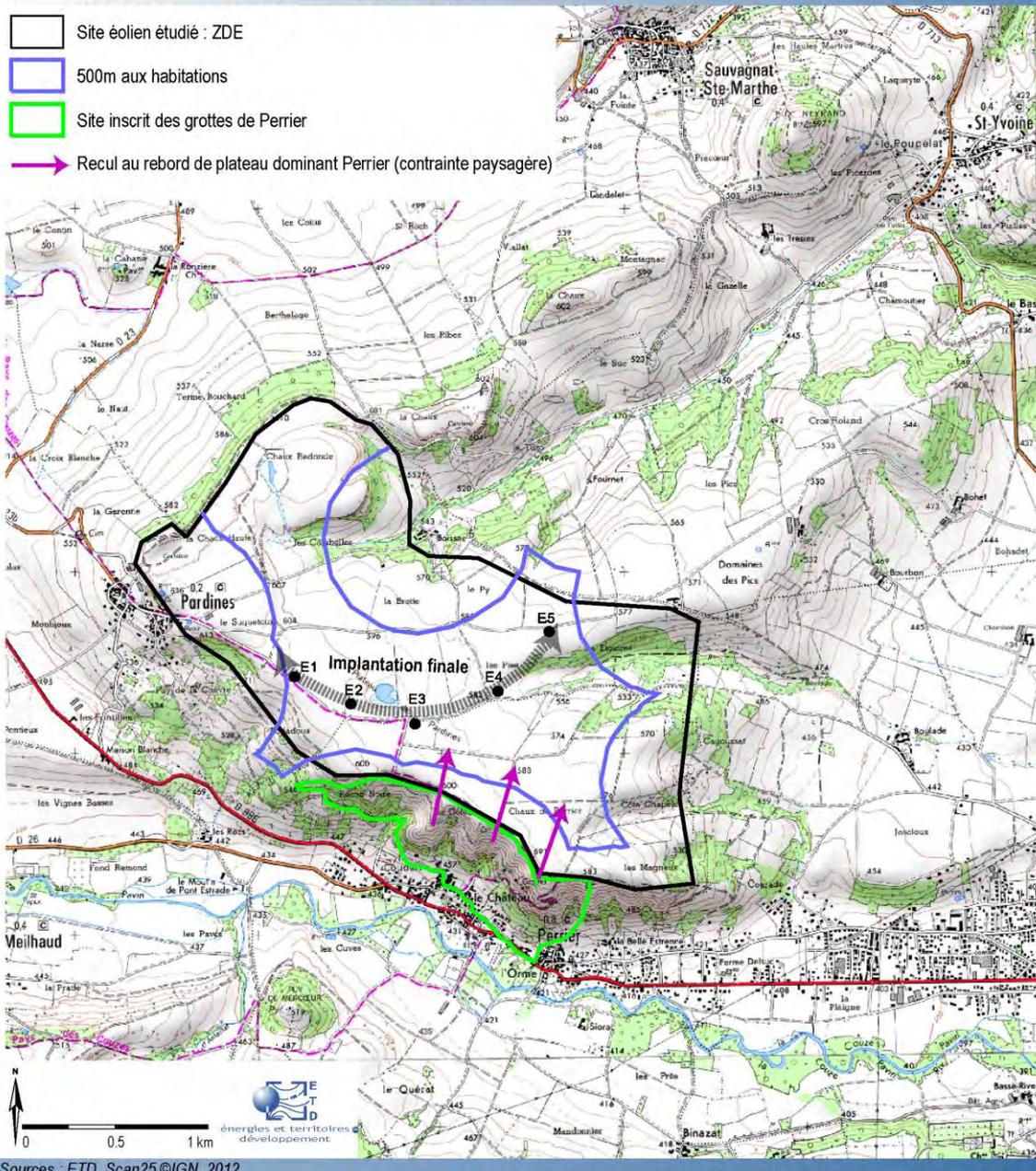
Le scénario retenu est également celui qui permet le plus grand éloignement aux pistes d'aéromodélisme présentes à l'extrémité nord du plateau. Il s'appuie également sur les chemins existants et permet d'éviter au maximum la création de nouveaux chemins.

Le scénario 1 est plus impactant notamment des points de vue de l'acoustique, du paysage, de la flore, des habitats et des contraintes techniques.

Le scénario 2 est plus impactant notamment des points de vue de l'acoustique, l'avifaune et de la flore.

	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3
Flore et habitats	2 éoliennes à proximité de zones sensibles : mesures de précaution	Une éolienne à proximité d'une zone sensible : mesures de précaution	Aucune restriction
Avifaune	Une éolienne en sensibilité forte 1 éolienne en sensibilité modérée à forte 3 éoliennes en sensibilité modérée	Une éolienne en sensibilité forte 3 éoliennes en sensibilité modérée à forte 1 éolienne en sensibilité modérée	Une éolienne en sensibilité forte 2 éoliennes en sensibilité modérée à forte 2 éoliennes en sensibilité modérée
Chiroptères	Risque d'impact globalement faible pour l'ensemble des scénarii		
Faune			Scénario préférentiel du fait de son éloignement plus important aux corridors biologiques
Paysage	Enjeu modéré depuis Perrier Impact le plus fort depuis Issoire	Moindre impact depuis Perrier (recul le plus fort au rebord sud du plateau)	Enjeu modéré depuis Perrier
Acoustique	Eloignement de 590 m à Boissac	Eloignement de 530 m à Boissac	Eloignement de plus de 850 m pour l'éolienne la plus proche
Technique	Scénario proche des pistes d'aéromodélisme, Création de chemins pour 2 éoliennes	Scénario proche des pistes d'aéromodélisme, Aucune création de chemins d'accès	Eloignement maximal aux pistes d'aéromodélisme, Aucune création de chemins

Tableau 23 - Analyse comparative des variantes



Carte 63 - Scénario retenu et recul au rebord du plateau

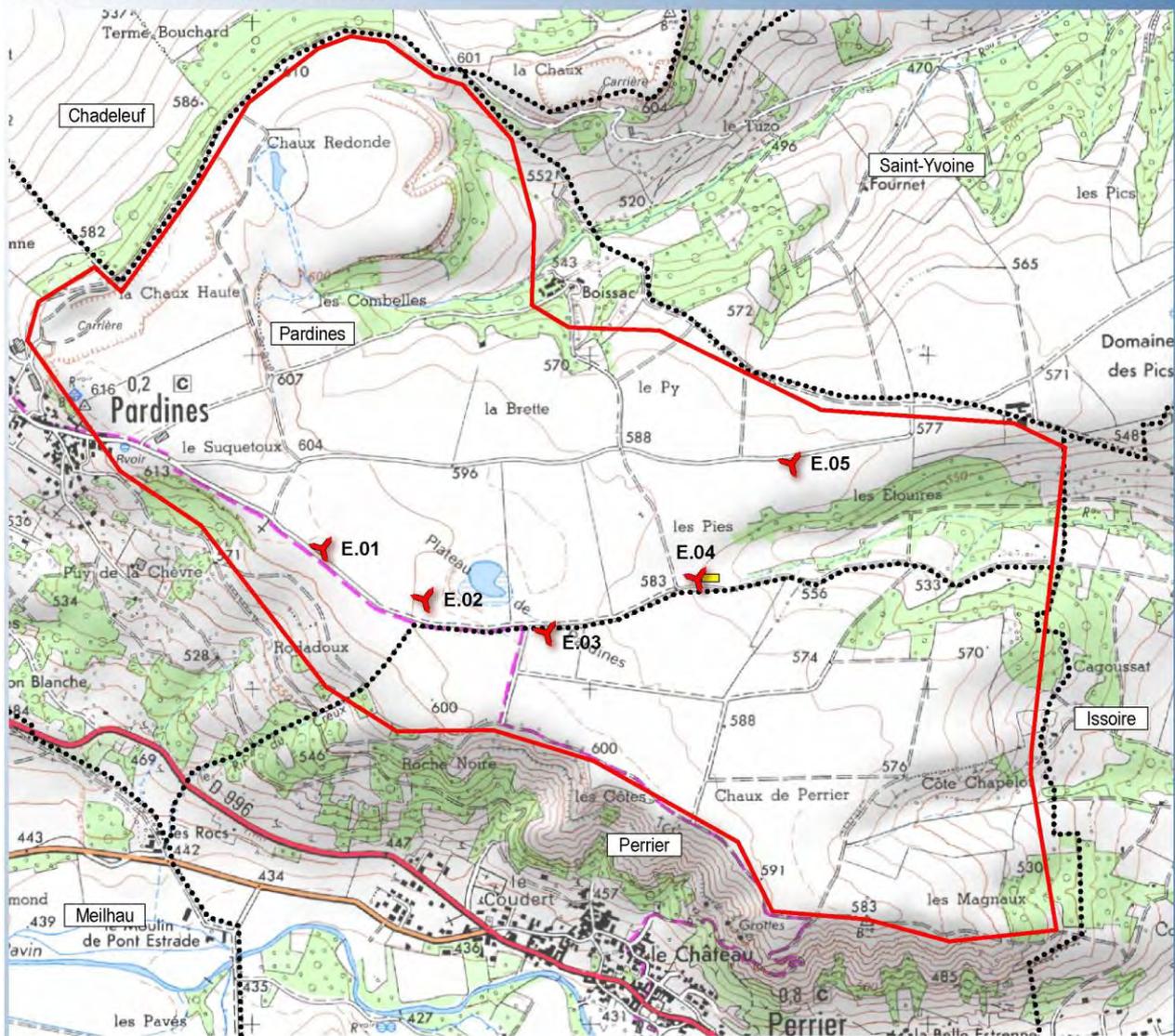
4.3. Présentation du projet retenu

Le projet est constitué de 5 éoliennes d'une puissance unitaire de 3 MW. Les éoliennes retenues sont des Siemens SWT-3.0-113 présentant un mât acier de 99,5 mètres de hauteur et un rotor de 113 mètres de diamètre, soit une hauteur totale de 156 mètres en bout de pale (Carte 64).

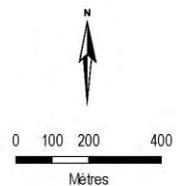
La production prévisionnelle du projet est d'environ 33,3 millions de kWh par an, soit un fonctionnement équivalent pleine puissance de 2 220 h par an. Cette production est équivalente à la consommation d'électricité annuelle d'environ 15 000 foyers, hors chauffage (sur la base d'une consommation annuelle de 1800 kWh/ménage selon GDF Suez).

PRESENTATION DU PROJET

Projet éolien du plateau de Pardines



-  Site éolien étudié (ZDE)
-  Eoliennes
-  Poste de livraison
-  Limite communale



Sources : ETD, Scan25 ©IGN, 2012.

Carte 64 - Présentation du projet

4.3.1. Présentation générale

Les principaux composants d'un parc éolien sont les suivants :

- l'ensemble des éoliennes,
- les voies d'accès,
- les aires de levage ou plates-formes de montage,
- le poste de livraison
- le réseau souterrain d'évacuation de l'électricité. Ce dernier inclut les liaisons inter-éoliennes qui acheminent l'électricité produite vers un poste de livraison et la liaison de raccordement jusqu'au poste source EDF d'où s'effectue le raccordement au réseau de distribution de l'électricité.

Comme présenté par les clichés pages 56 à 58 de l'annexe 5, l'ensemble de ces éoliennes sont localisés en secteurs de grandes cultures de céréales, sauf l'éolienne 3, implantée dans une prairie fauchée. La carte n°14 de l'étude de danger fournit également une description des installations. Les éoliennes et leurs aires de levage ont été positionnées en bordure de parcelles (voir annexe 12 : Dossier graphique du permis de construire). Aussi, le voisinage immédiat des éoliennes sera composé de terrains agricoles et de chemins d'exploitations.

4.3.2. Caractéristiques techniques des éoliennes

Les éoliennes retenues pour ce projet sont des Siemens SWT-3.0-113

Caractéristiques opérationnelles :

Puissance nominale :	3 MW (3 000 kW)
Vitesse de vent de démarrage :	3 à 5 m/s
Vitesse de vent de coupure :	25 m/s
Puissance nominale atteinte à :	13 m/s

Rotor :

Diamètre :	113 mètres
Nombre de pales :	3
Vitesse de rotation :	Vitesse variable comprise entre 6 et 15,4 tours / mn

Pales :

Longueur :	55 m
Matériau :	Fibre de verre renforcée avec époxy et fibre de carbone

Système d'orientation :

Orientation face au vent par moteurs d'orientation commandés par un automate relié à aux capteurs à ultrasons (mesure de la vitesse et de la direction du vent)

Génératrice :

Puissance nominale :	3000 kW
Tension nominale :	690 volts

Régulation :

Réglage individuel des pales et vitesse de rotation variable (*pitch*)

Mât :

Type :	tubulaire en acier
Hauteur de moyeu :	99,5 mètres

Fondations :

Fondations type en béton armé, adaptées aux conditions de sol avec structure coulée dans le béton et enfoncée dans le sol

Système de sécurité :

- Freinage aérodynamique (orientation des pales par système *pitch*)
- Frein de sécurité du rotor (frein à disque hydraulique)
- Système de blocage du rotor pour interventions dans le moyeu (activation manuelle avant intervention)

- Système de contrôle de la vitesse (détection de survitesse et activation du système de freinage)
- Système de contrôle de la température
- Système de protection anti-foudre intégré (conforme à la norme IEC 61400-24, relative à la protection contre la foudre des éoliennes)

Système de refroidissement :

Génératrice :

- Système Liquidink de refroidissement à eau, simple et robuste
- Radiateurs de refroidissement passif montés au sommet
- Système de refroidissement à deux étages à haut rendement

Refroidissement du transformateur à huile par dissipation de chaleur grâce à des ailettes.

Le seul éclairage sera celui lié au balisage aéronautique, pour éviter l'attraction d'insectes chassés par les chiroptères.

De façon plus générale, les éoliennes suivent les prescriptions de la norme mondiale CEI 61-400-1 « exigences pour la conception des aérogénérateurs ». Ces prescriptions ont été transcrites dans les normes européennes EN 61 400-1 et EN 50-308 élaborée sur demande de la Commission Européenne « aérogénérateur, mesures de protection, exigences pour la conception, le fonctionnement et la maintenance » et sont soumises à la directive européenne DIR/2006/42/CE (directive Machine).

4.3.3. Les voies d'accès et aires de levage

Pour répondre au souhait des propriétaires et exploitants de minimiser l'emprise du projet sur les terrains agricoles, les aires de levage ont été exclusivement positionnées en bordure de parcelles et de chemins d'exploitation. Ainsi, aucun nouvel accès ne sera créé, seuls les chemins existants seront utilisés (voir Carte 65 - Accès, câblages et aires de levage page 186).

Compte tenu de leurs caractéristiques, les chemins existants nécessiteront un élargissement ainsi qu'une consolidation consistant en l'application d'un revêtement de graviers. Si nécessaire, un décapage ponctuel sera effectué et suivi de l'application d'une couche de consolidation (graviers).

Les accès empruntés répondront aux exigences minimales suivantes :

- Capacité portante : 4kg/m² minimum
- Poids des véhicules : 13 t par essieu
- Rayon de courbure : 36 m
- Pente maximum : 15 %
- Largeur du chemin : 4,50 mètres

En raison du rayon de courbure nécessaire, quatre aménagements temporaires de virage seront réalisés pour permettre le passage des convois de grande longueur.

Les convois devraient arriver sur le site par le chemin rural depuis la RD 713 à l'Est puis quitteront le plateau, à vide, par l'ouest, traversant le village de Pardines jusqu'à la RD 23b.

Les aires de levage sont conçues pour être permanentes pendant la durée d'exploitation des parcs éoliens. Elles sont aménagées après décapage de la terre végétale puis terrassement afin d'obtenir le profil adéquat. Elles comportent une couche de fondation de 40 à 50 cm d'épaisseur constituée de Grave Non Traitée (GNT) 0/80 surmontée de 20 cm de GNT ou Grave Traitée aux Liants Hydrauliques 0/20.

Cette conception, permettant la réintroduction des matériaux extraits, évite la production de gravats à exporter et limite en conséquence le transport de matériaux sur le site éolien. Les aires de levage sont rectangulaires et ont une superficie comprise entre 866 et 1084 m² selon la configuration des implantations. Au total, la surface des cinq aires de levage est de 4748 m².

4.3.4. Les fondations

La technologie des fondations sera déterminée par l'étude de sol, au moment de la préparation de la construction du parc éolien.

Les fondations, ancrées dans le sol supportent le poids des éoliennes et les charges induites par le vent. Les fondations des éoliennes Siemens SWT 3.0 sont circulaires, rendant l'application de la force identique dans toutes les directions du vent (Figure 9).

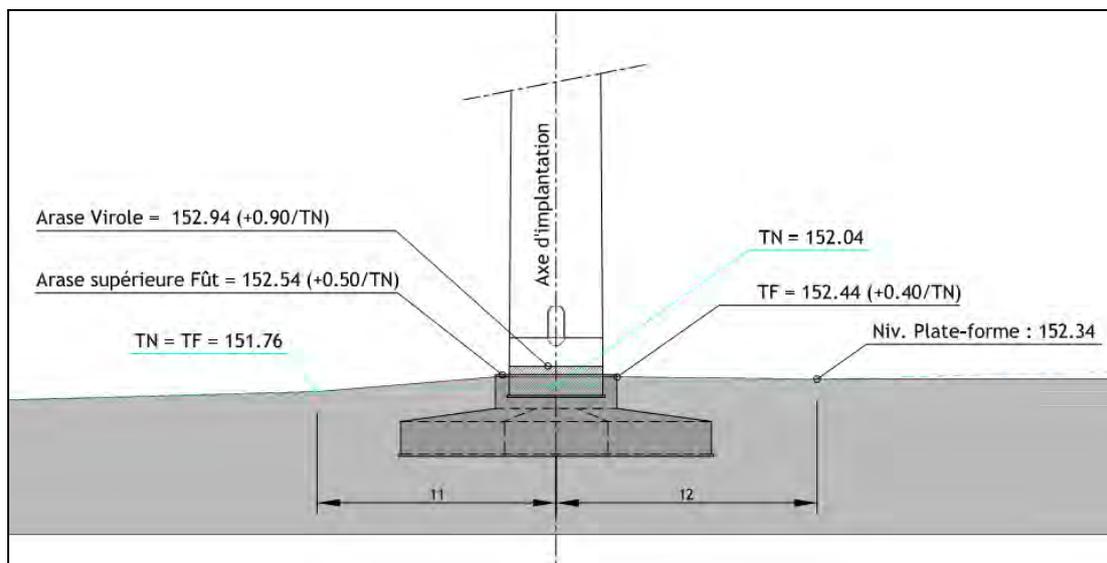
Le volume de l'armature et la masse de béton nécessaire sont réduits par cette forme circulaire, induisant de plus petites surfaces à coffrer.

Comme le sol ne peut accepter, selon les sites d'accueil, qu'une tension limitée, les surfaces des fondations doivent s'adapter en conséquence. Généralement, les fondations sont planes. Par contre, sur les sols meubles, une fondation profonde spéciale veille à la répartition des forces, jusqu'aux couches portantes. La disposition des pilotis a alors lieu de façon symétrique et légèrement inclinée, de sorte que la prolongation des axes des pilotis se rencontre en un point au-dessus du centre des fondations.

Ceci permet de répartir de manière optimale le flux de puissance des forces sur l'ensemble de la surface de fondation.

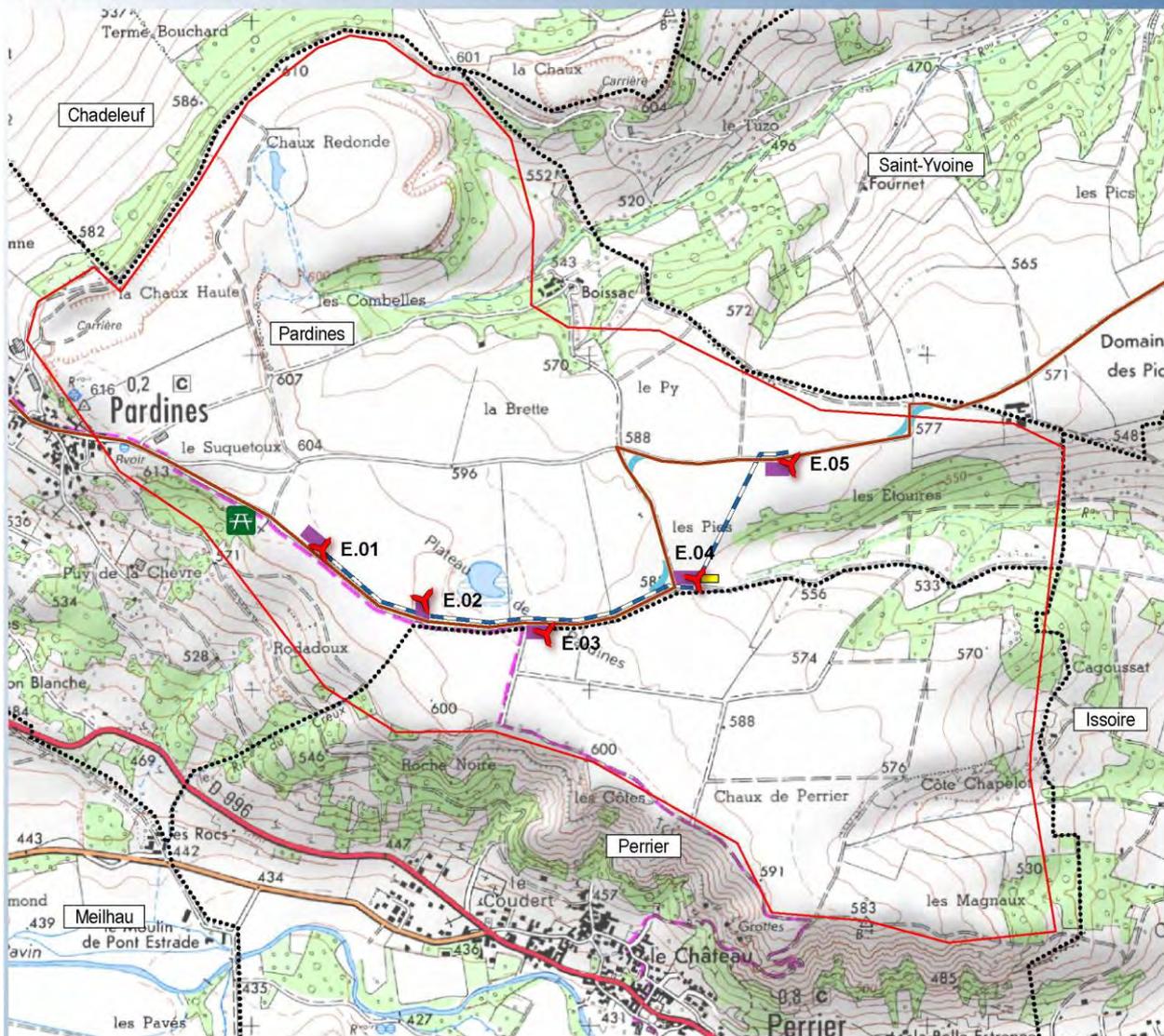
Les fondations seront vraisemblablement du type classique « poids » semi-enterrées (à 2 ou 3 mètres de profondeur). Elles sont composées d'une semelle circulaire ou octogonale en béton de 18 mètres de diamètre. La virole en acier permettant le montage du mât de l'éolienne est ancrée à la fondation. Le volume total de béton est de l'ordre de 500 m³.

Une certification du type de fondation pour chaque type d'éolienne est nécessaire avant la mise sur le marché du modèle. De plus, la conformité des fondations sera certifiée par des bureaux de contrôle et de certification français conformément à la législation en vigueur.

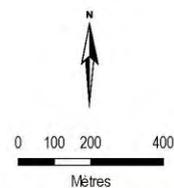


ACCES, CABLAGE ET AIRES DE LEVAGE

Projet éolien du plateau de Pardines



- Site éolien étudié (ZDE)
- ✈ Eolienne
- Poste de livraison
- Limite communale
- Accès (existant)
- Liaison interéolienne
- Aire de levage
- ⤵ Aménagements de virages temporaires
- A Base vie



Sources : ETD, Erélia, Scan25©IGN, 2012.

Carte 65 - Accès, câblages et aires de levage



Fouille de la fondation



Ferraillage de la fondation



Coulage du béton



Figure 10 - Exemple de mise en place des fondations

4.3.5. Le réseau d'évacuation de l'électricité

La tension de l'électricité produite par la génératrice de chaque éolienne (690 V) est élevée à 20 000 Volts par des transformateurs intégrés dans le mât de l'éolienne. Les transformateurs sont donc invisibles ce qui présente un intérêt sur le plan paysager.

Les liaisons inter éoliennes puis de raccordement vers le poste de livraison (Figure 11) sont réalisées en bordure de parcelles et de chemins (voir Carte 65 - Accès, câblages et aires de levage page 186).

L'ensemble des liaisons est constitué de câbles enterrés à une profondeur de l'ordre de 0,80 mètres.

L'ensemble des installations du réseau d'évacuation d'électricité répond aux normes en vigueur et en particulier aux normes suivantes :

- NFC 15-100 : installations électriques basse tension
- NFC 13-200 : installations électriques haute tension
- NFC 13-100 : postes de livraison Haute tension/Basse tension raccordés à un réseau de distribution de seconde catégorie

Le poste de livraison est implanté à proximité de l'éolienne E4.

Il présente une longueur de 11,3 m, une largeur de 2,5 m et une hauteur de 2,6 m.

Situé en bordure de boisements, il sera peint en couleur vert foncé pour une meilleure intégration dans son environnement proche.

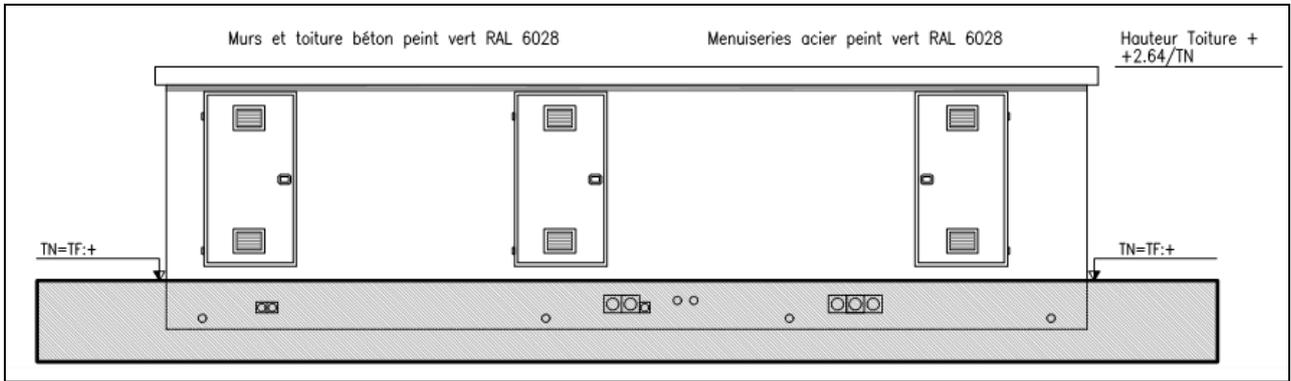
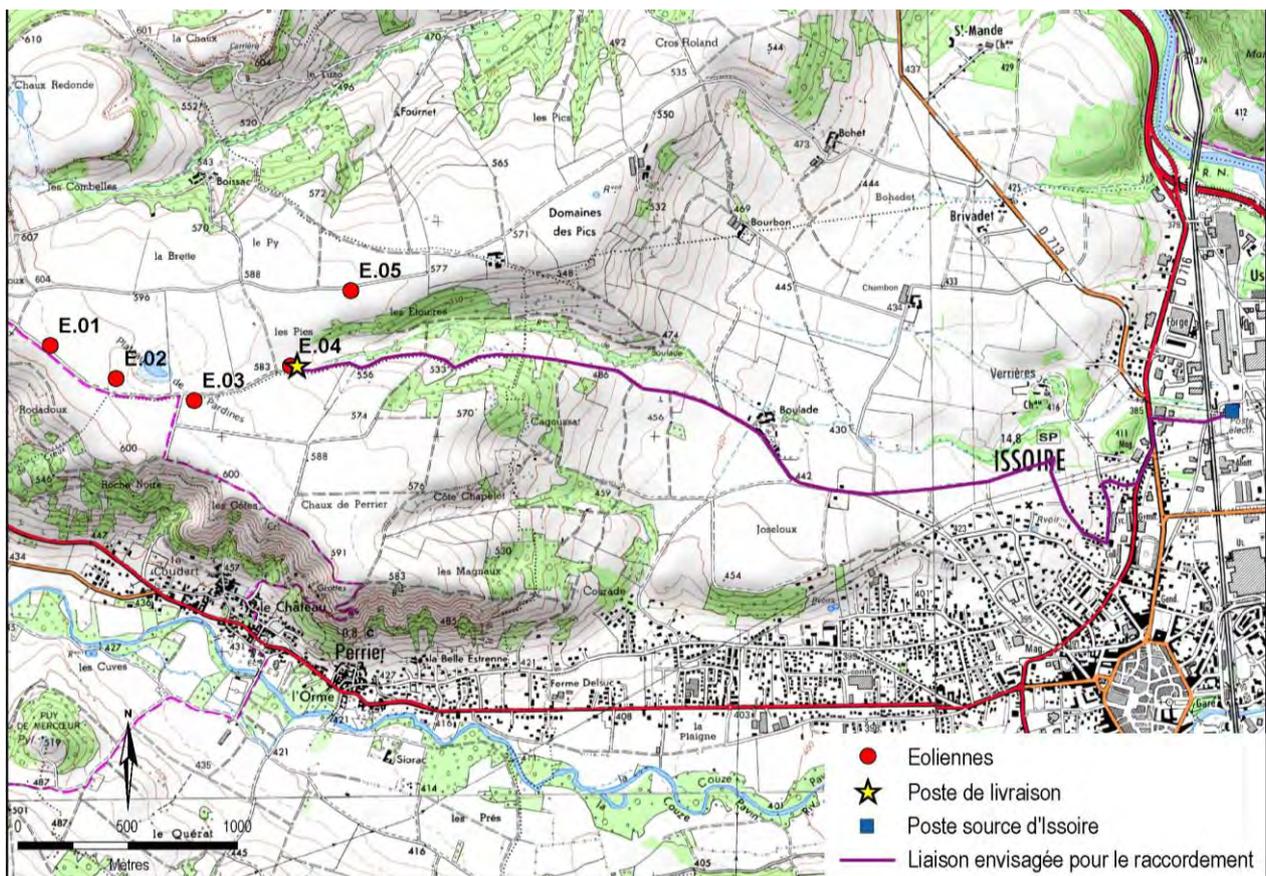


Figure 11 - Façade nord du poste de livraison

Le raccordement au réseau de distribution (ERDF) s'effectuera par câble souterrain, fort probablement au poste électrique situé sur la commune d'Issoire, comme proposé par ERDF dans le cadre de la création de la Zone de Développement Eolien.

Néanmoins, conformément aux informations transmises par ERDF, le choix définitif du poste de transformation sur lequel viendra se raccorder le parc éolien et du cheminement du réseau de raccordement ne s'effectuera qu'après obtention du permis de construire. Ce même réseau 20 000 Volts permet l'alimentation électrique des éoliennes.



Carte 66 - Tracé prévisionnel du raccordement au réseau électrique (ERDF)

4.3.6. Autres réseaux

4.3.6.1. Réseau de contrôle commande et surveillance

Ce réseau permet le contrôle à distance du fonctionnement des éoliennes. Le système de contrôle commande est relié par fibre optique aux différents capteurs des éoliennes. Les câbles de cette liaison empruntent le tracé du réseau d'évacuation de l'électricité jusqu'au poste de livraison. Puis, le poste de livraison sera raccordé par ligne téléphonique au réseau France Telecom.

4.3.6.2. Réseau d'eau

L'installation ne nécessite pas d'eau dans son processus. Compte tenu de l'absence de personnel sur ces installations, celles-ci ne seront pas raccordées au réseau d'eau potable.

En phase chantier, la seule utilisation d'eau sera liée à l'alimentation des sanitaires de la base vie et le nettoyage du petit matériel. Elle provient du réseau d'eau de la commune suivant l'implantation de la base vie.

Ne produisant pas d'effluents, les installations ne seront pas raccordées à un système d'assainissement. Enfin, les surfaces imperméabilisées sont inexistantes et il n'y aura donc pas besoin de mettre en place un réseau séparatif de collecte des eaux pluviales.

Dans le cadre de la prévention du risque d'incendies, le Service Départemental d'Incendies et de Secours du Puy-de-Dôme a préconisé l'installation d'une borne incendie. Celle-ci sera localisée près du réservoir d'eau situé à la sortie Est du bourg de Pardines, sur le plateau, soit à moins de 600 m de l'éolienne E1, la plus proche.

Le SDIS souhaite que la distance séparant la borne incendie du parc éolien soit inférieure à 50% de la longueur totale du parc éolien. Celui-ci s'étirant sur environ 1500 m, la localisation de la borne est conforme à cette préconisation.

4.3.7. Fonctionnement opérationnel

La nacelle de l'éolienne contient les éléments techniques qui assurent la transformation de l'énergie mécanique en énergie électrique.

La nacelle de l'éolienne s'oriente automatiquement face au vent grâce aux informations captées par la girouette au sommet de la nacelle. Le contrôle d'orientation des pales (système pitch) s'adapte en fonction des mesures de la force du vent, évaluée en permanence. Lorsque le vent atteint une vitesse de l'ordre de 3 m/s, le système entraîne la rotation du rotor. Ce mouvement est transmis à la génératrice, pièce centrale du système de génération du courant électrique.

En cas de vent trop fort (à partir de 25 m/s soit 90 km/h), le rotor est arrêté automatiquement et maintenu en position fixe. Les pales se positionnent alors en drapeau afin d'éviter la prise au vent.

Le système électrique de chaque éolienne est prévu pour garantir une production continue d'électricité avec une tension et une fréquence constantes. Afin d'assurer une injection correcte du courant produit par les éoliennes, des mesures de tension, courant et fréquence ont lieu dans le circuit basse tension, entre le redresseur et le transformateur de l'éolienne. Grâce à la transmission de ces mesures à son système de contrôle en continu, l'éolienne peut réagir immédiatement à des variations de tension et de fréquence sur le réseau.

Le transformateur, placé dans le mât de l'éolienne, élève la tension délivrée par la génératrice à la tension du réseau (20 000 Volts). L'électricité produite est ensuite conduite jusqu'au réseau public d'électricité via les liaisons inter-éoliennes puis de raccordement.

4.4. Le chantier de construction

Comme il est précisé dans la charte d'engagement du projet, le chantier sera mis en œuvre selon le concept de management environnemental, c'est-à-dire dans le respect de l'environnement et des riverains. Par ailleurs, il fera l'objet d'un Plan Particulier de Sécurité et de Protection de l'Environnement.

4.4.1. Les grandes phases du chantier

Le chantier de construction se décomposera en quatre grandes phases :

- les travaux de voiries : aménagement des chemins et réalisation des aires de levage des éoliennes,
- les travaux de génie civil : réalisation des fondations,
- les travaux relatifs au raccordement et aux réseaux : mise en place de liaisons électriques inter-éoliennes et des réseaux de communication,
- Le montage des machines.

4.4.2. Aspects logistiques

4.4.2.1. Base de vie

Afin de satisfaire aux exigences de qualité du projet, il est nécessaire de mettre en place une surface spécifique, destinée à l'installation des abris de chantier ainsi qu'au stationnement des engins et à la réception des déchets. L'emplacement de cette base de vie est prévu en accord avec la municipalité de Pardines. Elle sera localisée sur ou à proximité immédiate de l'aire de pique-nique située à environ 200 m au nord-ouest de l'éolienne E1, en bordure du chemin menant à Pardines.

Cette base vie ne requiert pas d'aménagement particulier mais immobilise la parcelle concernée pour la durée du chantier.

4.4.2.2. Circulation routière

La réalisation du chantier entraînera de manière temporaire un passage accru de véhicules lourds sur le réseau routier local. Les gestionnaires de ce réseau seront consultés avant le démarrage des travaux afin de traiter toutes les questions relatives à la gestion de la circulation routière (validation des itinéraires, nombre de véhicules prévus...).

La Direction Routière Départementale du Conseil Général du Puy-de-Dôme a notamment été consultée au sujet du trafic sur le réseau routier départemental.

Conformément à sa demande, une réunion de concertation sera organisée préalablement au démarrage du chantier afin d'évoquer les différentes contraintes pouvant être rencontrées :

- réalisation d'un état des lieux sur les Routes Départementales que fréquenteront les transports de matériaux
- définition des itinéraires empruntés par les véhicules afin d'éviter les croisements sur les routes secondaires
- évocation de problèmes ou questions diverses

4.4.3. Gestion des déchets

L'organisation de l'évacuation des déchets de chantier sera décidée en concertation avec les entreprises retenues qui devront s'engager à les trier et à les orienter vers des structures adaptées.

Les déchets engendrés par le chantier de construction du parc éolien seront essentiellement inertes, composés des résidus de béton et des terres et sols excavés.

La terre végétale décapée au niveau des aires de levage et des accès créés sera stockée à proximité puis réutilisée autour des ouvrages.

Les matériaux issus des horizons inférieurs extraits lors du creusement des fondations seront également stockés sur place, puis mis en remblais autour des ouvrages en fin de chantier. Une attention particulière sera portée de façon à ne pas polluer la terre végétale en place sur les parcelles.

Les déblais excédentaires seront évacués en déchetterie.

Les déchets inertes seront produits à l'occasion de la réalisation des massifs de fondations, des tranchées et du poste de livraison.

A ces déchets inertes viendront s'ajouter en faibles quantités des déchets industriels banals. Ceux-ci seront liés à la fois à la présence du personnel de chantier (emballages de repas et déchets assimilables à des ordures ménagères) et aux travaux (contenants divers non toxiques, plastiques des gaines de câbles, bout de câbles). Ces volumes sont difficiles à évaluer mais ils ne devraient pas dépasser les 2m³ par éolienne.

Enfin, quelques déchets industriels spéciaux seront engendrés en très faibles quantités (contenants de produits toxiques, graisses, peintures...).

Un tri sera réalisé sur le chantier pour séparer, à minima :

- **Les déchets spéciaux**, en très petites quantités seront collectés de manière spécifique et éliminés dans des conditions adéquates.
- **Les déchets inertes** seront réutilisés lorsque cela est possible. Ainsi, la terre végétale décapée au niveau des aires de levage et des accès créés sera stockée à proximité et puis réutilisée autour des ouvrages. Elle pourra être épandue sur les parcelles cultivées avec l'accord des propriétaires. Les matériaux des couches inférieures extraits lors du creusement des fondations seront également stockés sur place puis mis en remblais autour des ouvrages en fin de chantier. Les déblais excédentaires seront triés et évacués vers un Centre d'Enfouissement Technique (CET) de classe 3 ou vers une centrale de recyclage des déchets inertes selon les possibilités locales.
- **Les déchets banals** seront valorisés. En particulier, les résidus de câbles et métaux seront triés à part si les quantités le justifient. Les autres déchets banals devraient représenter un faible volume. Selon le volume estimé par l'entreprise de travaux, ils seront, soit dirigés vers un centre de tri des DIB (Déchets Industriels Banals), via un prestataire de service agréé, soit éliminés en CET de classe 2, soit si les quantités sont faibles, rapportés vers une déchetterie communale si un accord est obtenu avec celle-ci.

4.4.4. Planning prévisionnel du chantier

Le programme prévisionnel du chantier est donné à titre purement indicatif. Il sera fonction notamment de la disponibilité des éoliennes mais aussi de l'importance de la main d'œuvre, du nombre d'engins, de l'organisation du chantier qui ne sont pas connus précisément. Il peut également y avoir des événements imprévus (conditions météorologiques, découvertes de vestiges archéologiques...).

PROJET Construction 5 éoliennes	Mois 1			Mois 2				Mois 3				Mois 4				Mois 5				Mois 6				Mois 7				Mois 8				Mois 9				
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	S24	S25	S26	S27	S28	S29	S30	S31	S32	S33	S34		
Génie Civil																																				
Préparation																																				
Fondations + Viroles																																				
VRD																																				
Chemin accès																																				
Plateformes																																				
Reprise + finition																																				
Liaisons																																				
Trancheuse																																				
Poste de livraison																																				
Eoliennes																																				
Livraison viroles																																				
Montage																																				
Comissionning																																				

Tableau 24 - Planning prévisionnel du chantier (Futures Energies)

4.5. Remise en état du site

Les éoliennes ont une durée de vie de 25 ans environ. A l'issue de cette période, deux alternatives se présentent : soit le démantèlement, soit le *repowering* (remplacement par des aérogénérateurs neufs).

Selon l'article L553-3 du code de l'environnement, l'exploitant d'un parc éolien est responsable de son démantèlement et de la remise en état du site. Il doit à cette fin constituer, dès la mise en service, des garanties financières nécessaires.

4.5.1. Les opérations de démantèlement

L'ensemble des opérations à réaliser dans le cadre du démantèlement et de la remise en état du site après exploitation est défini réglementairement²⁵.

Il comprend ainsi :

- *Le démantèlement des installations de production d'électricité, y compris le «système de raccordement au réseau.*
- *L'excavation des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation :*
 - *sur une profondeur minimale de 30 centimètres lorsque les terrains ne sont pas utilisés pour un usage agricole au titre du document d'urbanisme opposable et que la présence de roche massive ne permet pas une excavation plus importante ;*
 - *sur une profondeur minimale de 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable ;*
 - *sur une profondeur minimale de 1 mètre dans les autres cas.*
- *La remise en état qui consiste en le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le*

²⁵ Article R553-6 du Code de l'environnement, précisé par Arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent.

propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état. Les déchets de démolition et de démantèlement sont valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

A l'issue de la phase d'exploitation, le site éolien sera donc remis en état, conformément à cette réglementation. La gestion des déchets sera mise en œuvre de la même manière que pour le chantier de construction (cf. paragraphe précédent).

4.5.2. Garanties financières pour le démantèlement

Le montant des garanties financières à constituer et les modalités de sa réactualisation ont été définis par l'arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent.

Il est proportionnel au nombre d'éoliennes du projet et a été fixé en août 2011 à 50000 € par aérogénérateur. Sa réactualisation est calculée en fonction de l'évolution du taux de TVA et de l'index TPO1 (indice publié par l'INSEE, relativement aux coûts observés dans le bâtiment et les travaux publics).

Le montant des garanties financières sera inscrit dans l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter du parc éolien.

Dans le cas du projet du plateau de Pardines, le montant initial des garanties financières pour le démantèlement sera donc de l'ordre de 250 000 € (avant actualisation).

La constitution du cautionnement bancaire sera effectuée à la mise en service du parc éolien conformément à la réglementation en vigueur²⁶.

Les garanties seront apportées sous forme de garantie bancaire par l'établissement bancaire qui sera sélectionné pour le financement de projet.

Le document attestant de la constitution des garanties financières sera transmis au préfet.

²⁶ décret n°2011-985 du 23 août 2011 pris pour l'application de l'article L.553-3 du code de l'Environnement

5. IMPACTS DU PROJET EN PHASE D'EXPLOITATION

5.1. Impacts sur le milieu physique

5.1.1. Impacts sur les sols

5.1.1.1. Vibration des éoliennes

Lorsqu'elles fonctionnent, les éoliennes engendrent de faibles vibrations qui sont transmises au sol par le mât puis par les fondations.

Un sous-sol fragile, sensible aux glissements de terrains par exemple pourrait être fragilisé par ce facteur. En dehors de cette sensibilité particulière du sol, il n'y a pas de problème important à attendre lié aux vibrations des éoliennes. Ici, la sensibilité aux mouvements de terrain est faible sur le site d'étude.

→ Compte tenu du faible niveau de vibration des éoliennes et de la faible sensibilité du sol aux vibrations et sous réserve de fondations adaptées à la nature des sols et conçues dans les règles de l'art²⁷, l'impact potentiel du projet sur les sols lié aux vibrations, en phase d'exploitation est aujourd'hui considéré comme **négligeable**.

5.1.1.2. Erosion permanente

Les surfaces susceptibles d'être soumises à érosion permanente sont uniquement constituées des aires de levage, aucune voie d'accès nouvelle n'étant créée.

Les aires de levage seront revêtues de graviers. Le risque d'érosion permanente ne concerne donc pas à proprement parler le sol. De plus, ce revêtement est conçu pour résister aux facteurs d'érosion (forte pluie, passage de véhicules lourds) et les pentes observées sur le site sont faibles. Les aires de levage sont nivelées afin de les protéger de l'érosion.

→ Le risque d'érosion des sols est estimé **négligeable**.

5.1.1.3. Pollution des sols par écoulements accidentels

En phase d'exploitation (lors du fonctionnement ou de la maintenance des éoliennes) des écoulements accidentels de polluants (huiles principalement) pourraient se produire et venir contaminer le sol ou les eaux de surface ou souterraines par infiltration.

Les quantités de matière en jeu sont toutefois très limitées, comme indiqué dans le Tableau 25 - Quantité de produits chimiques présents dans les éoliennes (SIEMENS), page 230.

Comme indiqué page 99 de l'étude de dangers (« 7.6 Mise en place des mesures de sécurité »), en matière de prévention et rétention des fuites les éoliennes sont équipées d'un dispositif de surveillance des niveaux et pressions d'huile et de liquides de refroidissement. De plus, la nacelle et le hub font office de bac de rétention.

→ Compte tenu des matières et quantités en jeu et des dispositions techniques prises pour limiter le risque d'écoulement extérieur aux éoliennes, l'impact potentiel sur les sols dû au

²⁷ Le choix de la technique et la réalisation des fondations seront soumis à une étude géotechnique (sondage des sols) et validés par le constructeur, préalablement à la construction du parc. Etant donné la nature des terrains, une solution de type classique « poids » semi-enterré est envisagée.

risque d'écoulement extérieur de matière polluante en phase d'exploitation est considéré comme **négligeable**.

5.1.2. Impacts sur les eaux de surface et les zones humides

L'ensemble des milieux aquatiques ou humides, qu'ils soient patrimoniaux ou non, comme la réserve d'eau pour irrigation agricole, ont été préservés lors de la conception du projet.

Ainsi, les éoliennes et leurs aires de levage sont situées en dehors des zones humides et sont éloignées des cours d'eau permanents ou temporaires recensés sur l'aire d'étude.

L'exploitation du parc éolien ne nécessitera pas d'eau.

→ L'impact sur les eaux de surface ou les zones humides est **négligeable**.

5.1.3. Impacts sur les eaux souterraines

Comme indiqué dans l'analyse de l'état initial du site, le projet est concerné par un aquifère sédimentaire surmonté de roches volcaniques, de faible vulnérabilité.

De plus, le site d'implantation n'est concerné par aucun point de prélèvement ou périmètre de protection de captages d'eau potable. Le captage le plus proche, localisé sur la commune d'Issoire, est distant de plus de 3,6 km à l'Est des éoliennes les plus proches.

→ L'impact sur les eaux souterraines par écoulements accidentels de polluants qui, par infiltration, pourraient atteindre la nappe phréatique sous-jacente est donc **faible**.

5.1.4. Impacts sur la disponibilité de la ressource en eau

→ Un parc éolien en fonctionnement n'utilise pas d'eau. Son impact sur la ressource en eau est donc **nul**.

5.1.5. Impact sur la qualité de l'air et le climat

5.1.5.1. Impact du projet sur la qualité de l'air local

Un projet éolien n'émet pendant son fonctionnement aucune particule et ne rejette aucun polluant dans l'atmosphère. Son impact sur la qualité de l'air local est nul.

5.1.5.2. Utilisation rationnelle de l'énergie

Le projet est constitué de 5 éoliennes d'une puissance unitaire de 3 MW. Les éoliennes retenues sont des Siemens SWT-3.0-113 présentant un mât acier de 99,5 mètres de hauteur et un rotor de 113 mètres de diamètre, soit une hauteur totale de 156 mètres en bout de pale.

La production prévisionnelle du projet est d'environ 27,2 millions de kWh par an. Cette production est équivalente à la consommation d'électricité annuelle d'environ 15 000 foyers, hors chauffage (sur la base d'une consommation annuelle de 1800 kWh/ménage selon GDF Suez).

Les parcs éoliens sont connectés en « bout de réseau », leur production est d'abord consommée localement (sur le réseau de distribution 20 000 V), l'excédent de production étant injecté sur le réseau amont.

La majeure partie de l'électricité produite en France (75 à 80%) est issue des centrales nucléaires. Les centrales thermiques à flamme (charbon, fuel et gaz) sont sollicitées principalement lors des pointes de consommation, notamment l'hiver.

La vocation première des éoliennes est de produire une énergie électrique renouvelable et « propre » (sans gaz à effet de serre, sans pollution et sans déchet). Son utilisation permet donc de limiter le recours aux énergies fossiles et de sécuriser l'approvisionnement. La production d'origine éolienne se substitue ainsi pour l'essentiel aux productions thermiques. Il s'agit aujourd'hui d'une des énergies renouvelables les plus compétitives. L'éolien constitue donc une solution, parmi d'autre, pour réduire les émissions de gaz à effet de serre, car comme l'indique le RTE dans son bilan prévisionnel 2007, « *Malgré l'intermittence du vent, l'installation d'éoliennes réduit les besoins en équipements thermiques nécessaires pour assurer le niveau de sécurité d'approvisionnement souhaité. On peut en ce sens parler de puissance substituée par les éoliennes.* »

Selon GDF SUEZ, sur la base des données fournies par RTE, les émissions de CO2 évitées par l'éolien sont de l'ordre de 800 g/kWh. Sur cette base, le parc éolien du plateau de Pardines évitera la production de 21 760 tonnes de CO2 par an.

→ Le projet contribue **positivement** à la protection de l'environnement global, à la réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre et à la lutte contre le réchauffement climatique, à la mesure de sa production effective d'électricité.

5.2. Impacts sur le milieu naturel

5.2.1. Impacts sur les milieux naturels inventoriés ou protégés

Pour rappel, la zone d'étude est intégralement couverte par la ZNIEFF de type 2 « Coteaux de Limagne occidentale » et en partie par les ZNIEFF de type 1 « Côtes de Pardines » et « Côte de Perrier », d'intérêt notamment botanique, avifaunistique et chiroptérologique.

Elle est également concernée par le Site d'Intérêt Communautaire « Vallées et coteaux xérothermiques des Couzes et Limagnes », dans sa partie nord et sur les falaises en bordure sud.

Le projet, dans sa logique d'évitement des secteurs les plus sensibles, ne concerne pas le SIC ou les ZNIEFF de type 1.

Ainsi, seule la ZNIEFF de type 2 « Coteaux de Limagne occidentale », qui couvre une bande de plus de 80 km du nord au sud, entre Clermont-Ferrand et Massiac (15) est concernée par le projet éolien. Son emprise est insignifiante au regard de l'étendue de la ZNIEFF.

Les évaluations des incidences du projet sur les sites Natura 2000 proches ont été réalisées par Corieaulys et Exen et intégrées aux volets « Etude des habitats naturels et de la flore », « Avifaune », « Chiroptères », « Faune terrestre et aquatique » (annexes 5 à 8) de la présente étude :

Il n'y a **aucune incidence significative à attendre du projet éolien de Pardines sur les habitats naturels et la flore** du site Natura 2000 « FR 8301035 « Vallées et coteaux xérothermiques des Couzes et Limagnes », situé au plus proche à 300 m des éoliennes.

Ce site est considéré comme le plus diversifié d'Auvergne, abritant 17 habitats d'intérêt communautaire (dont 6 prioritaires) et 14 espèces ayant justifié la désignation du site au réseau Natura 2000.

Il représente un refuge important pour la faune, abritant ainsi de nombreuses espèces de chiroptères, d'insectes (dont la Laineuse du Prunellier qui trouve ici sa principale population régionale) et d'oiseaux (ce site Natura 2000 est inclus dans la Zone de Protection Spéciale n°FR 8312011 « Pays des Couzes »).

En ce qui concerne les **amphibiens**, l'enjeu est localisé sur la zone de chaux de Redonde au nord-ouest du projet éolien, où le Triton crêté est présent. Les éoliennes ne sont pas directement implantées dans cette zone de reproduction, mais il faudra veiller à ne pas perturber cette zone humide à environ 500 m au nord-ouest.

A priori, cette espèce ne fréquenterait pas ou très peu les cultures où les éoliennes sont en projet. Dans l'hypothèse d'un mouvement de l'espèce entre la zone humide et la mare proche des éoliennes, **l'incidence reste très faible** et peut se concentrer sur la fréquentation routière qui sera plus abondante.

A propos des invertébrés, seule la Laineuse du prunellier est présente dans les 5 km autour du projet éolien. Cette espèce nocturne se reproduit sur des plantes précises : *Crataegus monogyna*, *Prunus*, *Populus*, *Betula* et *Quercus*. Le projet éolien ne nécessitant pas de destruction de haies, **l'incidence est à priori absente**.

Les incidences du projet sur les chauves-souris a pris en compte la ZSC « *Vallées et coteaux xéothermiques des Couzes et Limagnes* » et les deux Sites d'Intérêt Communautaire (SIC) « *Gites à chauves-souris du pays des Couzes* », « *Val d'Allier-Alagnon* ». Le projet n'engendrera **aucun impact direct sur les espèces ciblées par ces zones Natura 2000**, car les éoliennes sont à l'extérieur de ces zonages et les populations susceptibles d'utiliser le secteur du parc éolien sont très peu sensibles au risque de collision avec les pales d'éoliennes.

En ce qui concerne les autres mammifères, seule la Loutre d'Europe est présente dans la ZSC à 5 km du projet éolien de Pardines. Les principales menaces pour cette espèce sont la présence d'aménagements infranchissables sur les rivières et la pollution des eaux. **Les éoliennes du projet de Pardines ne sont pas directement implantées dans des habitats favorables à la Loutre d'Europe**, mais il est important de maintenir la qualité et la quantité d'eau des zones humides qu'elle peut fréquenter.

Concernant les poissons, 2 espèces sont mentionnées par la ZSC à moins de 5 km du projet éolien de Pardines. Il s'agit de la Lamproie de planer et du Chabot commun. Ils sont tous les deux présents au niveau des côtes de Neschers au nord-ouest du projet, dans des rivières en bon état de conservation. Les menaces qui pèsent sur ces espèces sont les mêmes que pour la Loutre d'Europe. Les éoliennes du projet ne sont pas implantées à proximité de rivière. **L'incidence sera plutôt faible**.

A propos du réseau Natura 2000 ciblé sur la conservation des oiseaux, la Zone de Protection Spéciale la plus proche, la ZPS « Pays des Couzes », est située à environ 1,8 km à l'ouest du parc éolien. Elle a fait l'objet d'une **évaluation d'incidences intégrée au volet « Oiseaux » de l'étude d'impact, disponible en intégralité en annexe 6**.

Cette ZPS abrite 33 espèces prioritaires qui ont justifié la désignation du site (espèces principalement nicheuses et/ou sédentaires mais également migratrices).

L'étude de l'impact du projet sur l'avifaune n'ayant pas révélé sur le site du plateau de Pardines, la présence d'espèces nicheuses à grand territoire vital recensées dans la ZPS.

Concernant les espèces migratrices de la ZPS, le risque d'incidence du projet est également faible, les couloirs migratoires étant centrés au dessus des vallées.

Ainsi, il a été considéré l'absence de risque significatif d'incidences du projet éolien vis à vis des enjeux de conservation des oiseaux ciblés par la ZPS du « Pays de Couzes ».

Le projet éolien de Pardines est également situé à 3,3 km à l'Est du SIC (Site d'Intérêt Communautaire) « Val d'Allier-Pont du Château ».

Au niveau des expertises naturalistes de l'étude d'impact sur l'environnement, aucune des 12 espèces directement ciblées par les enjeux de conservation du SIC « Val d'Allier-Pont du Château / Jumeaux-Alagnon » n'ont été contactées au niveau de l'aire d'étude rapprochée ou son entourage.

La distance entre le SIC et le projet éolien est trop importante pour avoir un impact direct sur les amphibiens, les reptiles, les invertébrés, les mammifères ou les poissons.

→ Dans ces circonstances, on peut conclure à l'absence de risque d'incidence significative à moyen ou long terme du projet éolien sur les enjeux de conservation des espèces et habitats ciblés par les sites Natura 2000 recensés à proximité du projet : ZSC « Vallées et coteaux xérothermiques des Couzes et Limagnes », SIC « Val d'Allier-Pont du Château / Jumeaux-Alagnon » ou ZPS « Pays des Couzes ».

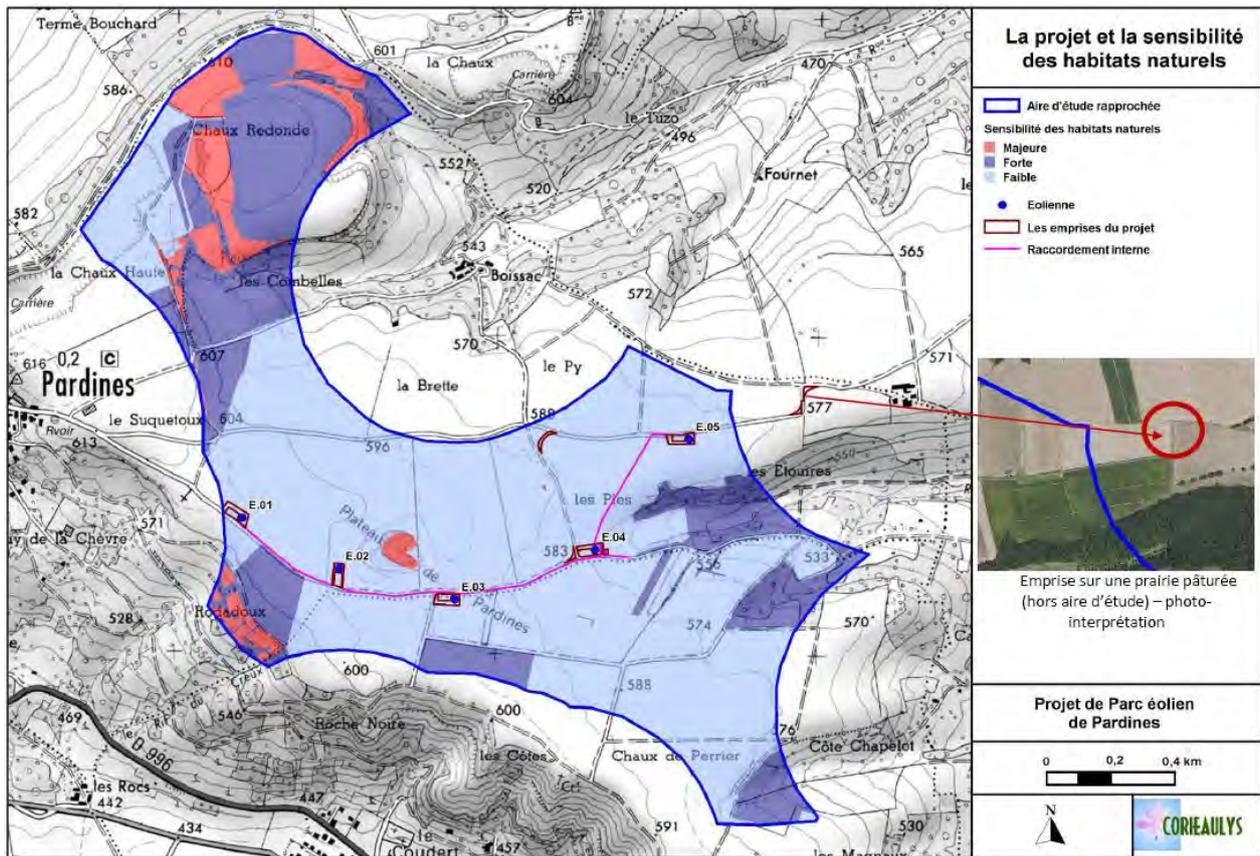
5.2.2. Impacts sur la flore et les habitats naturels

Les emprises du projet ne concernent que des milieux de faible sensibilité botanique puisqu'anthropiques et rudéralisés. Le total des emprises permanentes du projet (plateformes, fondations et poste de livraison) s'établit à 8 321,22 m² arrondis à 0,84 ha répartis ainsi :

- 73 % sur des cultures et milieux assimilés (jardin) et 10% hors aire d'étude mais sur des cultures également (aménagement temporaire de virages), soit 83 % en milieux cultivés de manière intensive,
- 15 % sur une prairie améliorée, artificielle,
- 2 % (soit 168 m²) sur des marges de végétation spontanées en bordure de culture sans qu'aucune espèce patrimoniale n'y ait été recensée.

C'est au niveau de la piste longeant la parcelle de l'éolienne E04 que la présence en messicoles observée en mai 2013 était la plus riche (bleuets, coquelicots, ...) sans toutefois présenter d'espèce de forte patrimonialité. Tout au plus sera-t-il conseillé, en cas de nécessité d'élargir la piste, de se concentrer sur la partie ouest de celle-ci car la culture en place n'y présente pas de marge de végétation spontanée affirmée.

Par ailleurs, la portion de raccordement interne entre les éoliennes E04 et E05 concerne des cultures. Les tranchées nécessaires à ce type de raccordement sont de l'ordre de 50 cm de large et 1,20 m de profondeur au maximum, soit une emprise de moins de 195 m².



Carte 67 - Projet et sensibilité des habitats naturels

La mise en œuvre des mesures préventives (évitement des secteurs jugés sensibles) et réductrices (Proscription d'apport de terre végétale extérieure susceptible d'introduire des espèces invasives, entretien manuel ou mécanique des emprises, sans usage d'herbicides) dans la conception et l'exploitation du projet permet de conclure à un projet éolien supportant un impact faible sur les milieux naturels et la flore locale et préservant les continuités écologiques locales.

Au terme de l'exploitation, à l'issue du démantèlement, les terres seront rendues à la culture et un retour possible presque immédiat à l'état initial sera alors constaté.

→ L'impact résiduel du projet sur la flore et les habitats naturels est donc qualifié d'infime

5.2.3. Impacts sur l'avifaune

L'analyse du projet final permet de distinguer l'impact des différentes éoliennes. Les cinq éoliennes sont situées au sein d'un secteur de chasse pour les rapaces, ce dernier concernant l'ensemble du plateau. Le risque principal est donc un risque de collision de rapaces, notamment le Milan noir.

Par ailleurs :

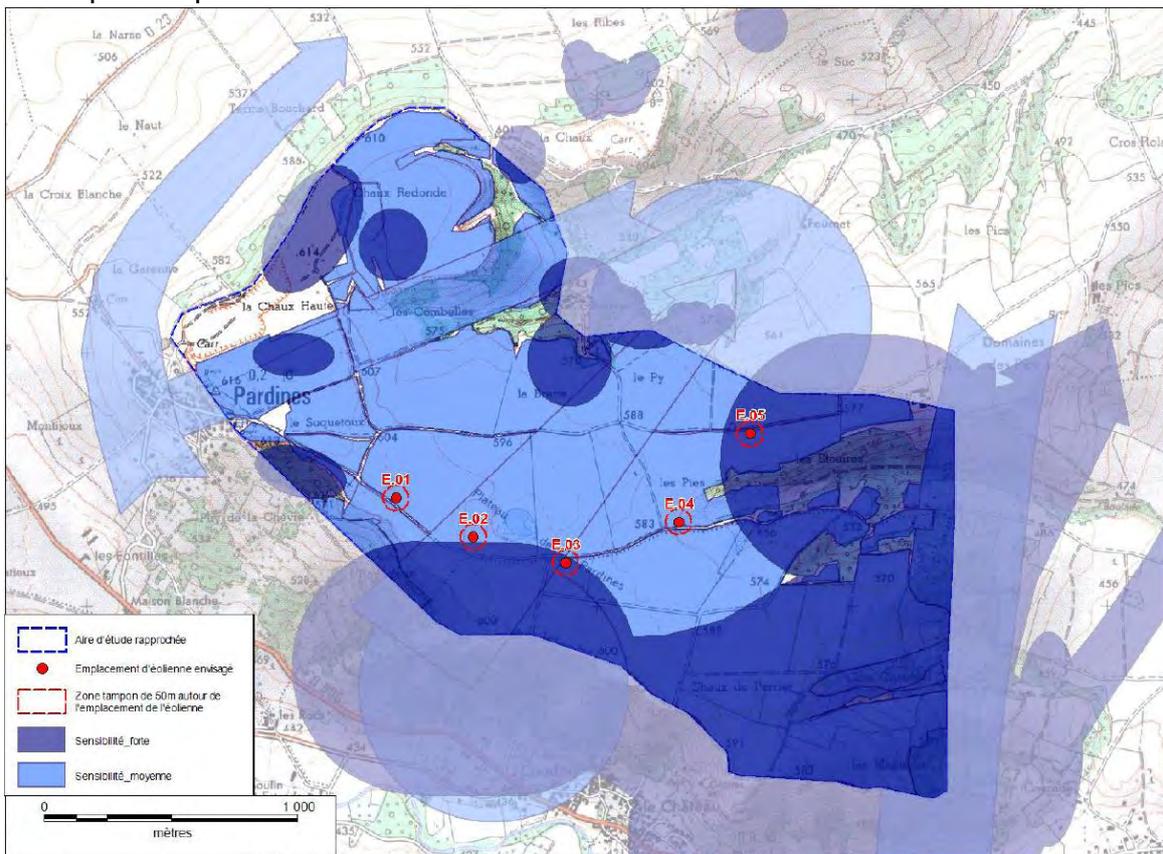
- Les éoliennes E1 et E4 sont situées sur des secteurs où le seul enjeu serait une possible zone de reproduction de l'Œdicnème criard ou de la Caille des blés.

- Les éoliennes E2 et E3 sont situées sur un secteur de reproduction probable pour l'Œdicnème criard et la Caille des blés. Elles sont aussi situées à environ 500 m d'un secteur de

reproduction probable de Milan noir et au niveau d'une microvoie de migration prénuptiale secondaire. Au niveau de ces éoliennes, on enregistre un risque de collision en période de migration (pour les rapaces mais aussi pour les passereaux). L'éloignement du secteur de reproduction probable de Milan noir devrait modérer le risque d'impact.

- L'éolienne E5 est aussi située sur un secteur de reproduction probable pour l'Œdicnème criard et la Caille des blés. Elle est également localisée à moins de 500m d'un secteur de reproduction probable de Milan noir et à moins de 400m du secteur de reproduction probable du Faucon crécerelle.

Outre le risque de collision dû à une activité plus élevée dans les alentours d'un secteur de reproduction probable, s'ajoute un risque de dérangement et donc d'abandon de ce secteur de nidification par le Milan noir. Ce dernier risque est d'autant plus grand que l'éolienne est située proche du secteur de reproduction. Il sera plus fort pour l'éolienne E5 que pour les éoliennes E2 et E3 qui, situées à environ 500m du secteur de reproduction probable, ne devraient pas l'impacter.



Carte 68 - Projet final et sensibilité ornithologique (Exen)

→ C'est l'éolienne E5 qui va représenter le plus de risques d'impact (**impact fort**), du fait de la proximité au secteur de nidification probable du Milan noir et du Faucon crécerelle. Les éoliennes E2 et E3 présentent un risque d'impact similaire à E5 mais amoindri par sa distance plus éloignée à la zone de nidification du Milan noir, on qualifiera ce risque de **modéré à fort**. Enfin les éoliennes E1 et E4, situées dans un secteur de chasse de rapace présenteront un risque d'impact **modéré**.

Dans tous les cas un risque de mortalité, dû à la présence de rapaces en chasse sur la grande majorité de la surface du site, sera présent.

5.2.4. Impacts sur les chiroptères

La faible activité chiroptérologique perçue au niveau du suivi annuel au sein de l'aire d'étude rapprochée avait d'emblée permis d'apprécier des risques d'impacts globalement faibles. Le caractère plutôt ouvert du site et le peu de contacts d'espèce de haut vol («sérotales») ainsi qu'une activité migratoire potentielle faible convergent tous vers la prévision d'assez faibles risques de collision (ou de mortalité barotraumatique), de destruction d'habitats ou de dérangements et perturbations diverses.

En analysant dans le détail le projet final, on distingue les 3 éoliennes les plus à l'ouest (E1 à E3) des éoliennes E4 et E5 :

- Les éoliennes E1 à E3 sont situées en milieu ouvert à plus de 100m des lisières de boisement ou des haies arborées.

Cependant, ces trois éoliennes seraient également situées proches de la voie de transit potentielle (au moins 6 espèces) allant des gîtes d'estivage au sud de l'aire d'étude (principalement Perrier et Pardines) vers le plan d'eau utilisé comme zone de chasse ou d'abreuvement au centre du site.

En ce qui concerne les murins de Daubenton et de Natterer, la hauteur de vol lors de la chasse se situe en dessous du champ de rotation des pales d'éoliennes. Pour ce qui est des pipistrelles, le risque est plus important que pour les murins car ces espèces peuvent voler à une altitude plus élevée, notamment en transit.

Le Vespère de Savi est considéré comme une espèce pouvant voler à des altitudes plutôt élevées, même lors de ses phases de chasse. De ce fait, on peut en déduire qu'en transit le risque de collision est plus élevé que pour les pipistrelles.

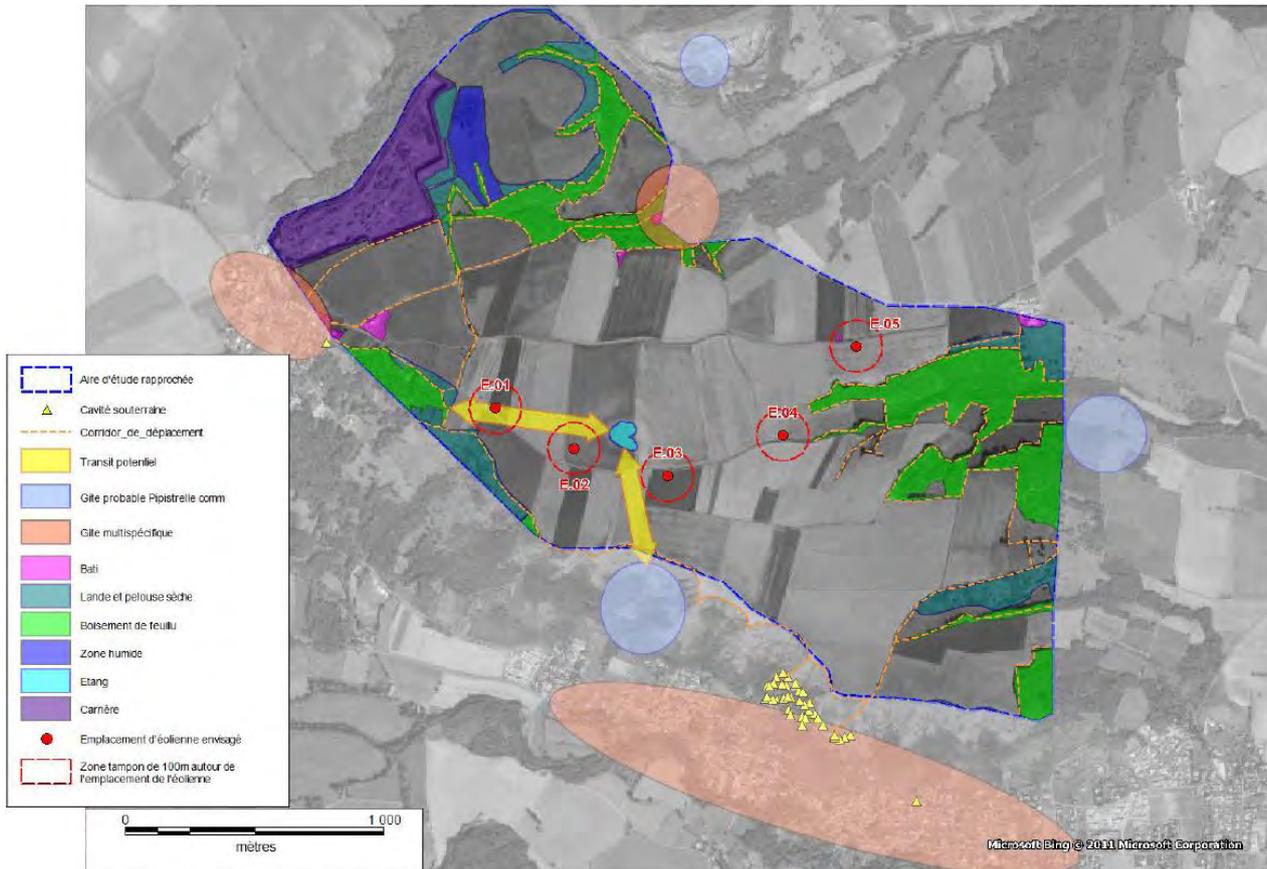
Un risque de collision lors de ces phases de transit serait donc théoriquement possible, notamment pour les pipistrelles et le Vespère de Savi, mais ce risque est largement atténué par une activité plutôt faible et hétérogène au niveau du plan d'eau, et des voies de transit peu précises.

- Les éoliennes E4 et E5, qui sont situées à l'écart des lisières arborées, présentent les risques les moins marqués. Les très faibles niveaux d'activité dans ces secteurs et l'absence de structure favorisant les déplacements des espèces de lisières ou de zone de chasse n'impliquent pas de risque particulier à ce niveau.

→ Les éoliennes E4 et E5 ne présenteront qu'un risque très faible de collision ou perturbations marotraumatiques.

Les éoliennes E1, E2 et E3, positionnées dans l'axe de voies potentielles de transit vers le plan d'eau pourraient générer un impact plus marqué, mais l'activité chiroptérologique constatée y est très faible.

Le projet ne devrait détruire aucun habitat potentiellement intéressant pour les chiroptères que ce soit des secteurs de chasse, les corridors de déplacements ou des secteurs de gîtes potentiels. Ainsi, le projet aura un **impact faible sur les chiroptères**.



Carte 69 - Projet final et enjeux chiroptérologiques locaux (Exen)

5.2.5. Impacts sur la faune terrestre et aquatique

L'implantation retenue est située à l'écart des secteurs les plus sensibles vis-à-vis de la faune terrestre et aquatique. L'ensemble des emplacements d'éoliennes envisagés sont situés dans des milieux de cultures où les enjeux sont faibles. Ce projet est d'autant plus intéressant par son **éloignement des corridors biologiques**, notamment des haies et lisières de boisement. Ecarté de la zone humide et des pelouses sèches, le projet n'aura pas d'impact sur les insectes.

→ Vis-à-vis de la faune terrestre et aquatique, le projet ne devrait avoir qu'un **impact faible**

5.3. Impacts sur l'environnement humain

5.3.1. Impact du balisage des éoliennes sur l'habitat

Les feux lumineux en période nocturne sont fréquemment cités par les riverains comme l'un des facteurs majeurs de gêne provoquée par les éoliennes.

Le balisage de l'installation sera conforme aux dispositions prises en application des articles L6351-6 et L6352-1 du code des transports et des articles R243-1 et R244-1 du code de l'aviation.

L'article 11 de l'arrêté ICPE concerne l'installation, c'est-à-dire le parc éolien dans son ensemble : sur prescription de l'autorité administrative, l'exploitant doit être en mesure

d'établir des dispositifs « visuels ou radioélectriques d'aide à la navigation aérienne » sur son parc.

Les balisages aériens utilisés sur le parc éolien du Plateau de Pardines seront conformes aux dispositions de l'arrêté du 13 novembre 2009 relatif à la réalisation du balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques.

Le nouvel arrêté relatif au balisage des éoliennes en France est entré en vigueur le 1er mars 2010 et a remplacé l'Instruction n° 20700 DNA du 16 novembre 2000. Toutes les éoliennes doivent être dotées d'un balisage lumineux d'obstacle.

Les éoliennes doivent désormais respecter les dispositions suivantes :

- couleurs acceptées pour les éoliennes : RAL 7035, 7038, 9003, 9010 et 9016 ;

Le balisage lumineux de jour est fixé comme suit :

- feux d'obstacle de moyenne intensité de type A (feux à éclats blancs de 20 000 cd) ;
- une visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°) doit être assurée.

Le balisage lumineux de nuit est quant à lui fixé comme suit :

- feux d'obstacle de moyenne intensité de type B (feux à éclats rouges de 2 000 cd) ;
- une visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°) doit être assurée.

Ces feux ont un impact plus faible que ceux à éclats blancs autorisés dans la précédente réglementation (instruction n°20700 DNA du 16 novembre 2000).

→ Compte tenu d'une distance minimale de plus de 550 m entre les éoliennes et les habitations ainsi que de l'adoption de feux à éclats rouge, l'impact du balisage des éoliennes sur l'habitat est jugé **modéré**.

5.3.2. Perturbation de la réception TV

Le niveau et l'étendue d'une éventuelle perturbation de la réception TV reste difficile à évaluer par anticipation. L'impact du projet dépend pour une large part de la qualité initiale de la réception sur les environs du site.

Le mode de diffusion de base de la télévision sur la zone d'étude est la Télévision Numérique Terrestre (TNT), au moyen, indifféremment, des trois émetteurs de Clermont-Puy de Dôme, Puy St-Romain ou Puy St-Jean-de-Nay (voir Carte 30 - Localisation des émetteurs de télévision page 105).

La réception y étant globalement médiocre, de nombreuses habitations ont déjà installé des amplificateurs d'antennes ou des antennes satellitaires (paraboles).

Les habitations des communes de Perrier et Pardines qui utilisent les émetteurs de Clermont-Puy-de-Dôme ou Puy-Saint-Romain pourraient être impactées ainsi que celles de Chadeleuf et Neschers dont les antennes sont orientées vers l'émetteur de Puy-Saint-Jean-de-Nay.

Dans certains cas, la perturbation, si elle est effective, pourra être corrigée par l'orientation de l'antenne vers un autre des trois émetteurs accessibles.

Ainsi, les habitations des communes de Perrier et Pardines pourraient être orientées vers l'émetteur de Puy-Saint-Jean-de-Nay ; celles de Chadeleuf et Neschers vers les émetteurs de Clermont-Puy-de-Dôme ou Puy-Saint-Romain.

Il est à noter que selon l'article L112-12 du code de la construction, le maître d'ouvrage du projet a obligation légale de restituer la qualité initiale de réception si celle-ci venait à être perturbée du fait de l'installation des éoliennes.

Par ailleurs, selon l'article 98-1 de la loi 2007-309 du 5 mars 2007, depuis le 1er juillet 2007, l'ensemble des chaînes diffusées en clair par la TNT doivent être accessibles par la voie satellitaire, mode d'émission non influencé par les éoliennes.

Si des perturbations liées au fonctionnement du parc éolien sont avérées et ne se corrigent pas par le pointage de l'antenne vers un autre émetteur, la fourniture d'antennes satellitaires par exemple permettra de résoudre le problème.

→ Considérant la possibilité de modifier l'orientation des antennes vers un des trois émetteurs disponibles sur la zone d'étude, l'impact du projet sur la réception TV est jugé faible bien que difficile à anticiper.

Il faut noter que le maître d'ouvrage du projet a l'obligation légale de restituer la qualité initiale de réception si celle-ci venait à être perturbée du fait de l'installation des éoliennes (article L112-12 du code de la construction). Après application de cette mesure, l'impact peut donc être considéré comme nul.

5.3.3. Impact sur l'agriculture

5.3.3.1. Emprises au sol

Le maître d'ouvrage a opté pour l'installation systématique des éoliennes et des aires de levage en bordure de chemins existants. De ce fait, aucune emprise n'est liée à la création de nouveaux chemins d'accès.

La perte de surface cultivable correspond à l'emprise des aires de levage, de la base des éoliennes et du poste de livraison :

- les cinq aires de levage immobilisent une surface totale de 4 748 m² (surfaces respectives comprises entre 866 et 1084 m² selon leur configuration).
- Les bases des éoliennes immobilisent chacune une surface d'environ 200 m², soit une surface totale immobilisée de 1 000 m².
- Le poste de livraison et ses abords occupent une surface de 267 m²

Ainsi, l'emprise totale du parc éolien est très faible, puisque limitée à 6 015 m², soit 0,6 hectares.

La localisation de l'ensemble de ces aménagements permanents a par ailleurs fait l'objet de discussions avec les propriétaires et exploitants.

Il sera tenu compte de cette perte de surface par le versement d'une indemnisation destinée à compenser les pertes d'exploitation. Les modalités de fixation de cette indemnisation sont conformes à celles du protocole national signé en juin 2006 par la FNSEA, l'APCA, le SER²⁸ et la FEE.

→ Considérant la perte de surface agricole d'une part, et l'indemnisation compensatrice correspondante d'autre part, l'impact du projet lié aux emprises au sol est considéré comme faible.

²⁸ FNSEA : Fédération Nationale des Syndicats d'Exploitants Agricoles ; APCA : Assemblée permanente des Chambres d'Agriculture ; SER : Syndicat des Energies Renouvelables ; FEE : France Energie Eolienne.

5.3.3.2. Conditions de travail

Le choix d'avoir positionné les cinq éoliennes en bordure de parcelles et de chemins existants, en réponse aux préoccupations des exploitants agricoles, limite la gêne dans l'utilisation des machines agricoles.

L'implantation des éoliennes a également préservé la rampe d'arrosage sur pivot.

Enfin, le maître d'ouvrage du projet éolien s'engage à ne pas porter atteinte au réseau d'irrigation présent sur le plateau.

→ L'impact sur les conditions de travail agricole est considéré comme **faible**.

5.3.3.3. Aptitudes agronomiques des sols

Si le raccordement interéoliennes est majoritairement localisé en bordure de chemins, il est amené à traverser des terrains agricoles entre les éoliennes 4 et 5.

Les différentes couches de sol extraites lors du creusement des tranchées du réseau électrique ne seront pas mélangées et seront réintroduites successivement lors du comblement.

→ Il n'y aura donc pas de dégradation de la fertilité du sol. L'impact du projet est **négligeable**.

5.3.3.4. Image de l'agriculture

La zone d'implantation est dévolue aux grandes cultures. L'installation d'éoliennes n'est pas incompatible avec une image positive de l'agriculture locale. En effet, productrice d'énergie renouvelable, elle contribuera à renforcer l'idée d'un territoire engagé dans une démarche de développement durable.

→ L'effet du parc éolien sur l'image de l'agriculture sera donc **nul**, voire **positif** si les agriculteurs exploitants autour du parc investissent dans l'activité éolienne.

5.3.4. Impact sur le tourisme

5.3.4.1. Eoliennes et tourisme

Les sondages d'opinion ont montré que l'énergie éolienne bénéficie d'une perception largement positive dans l'opinion publique française²⁹. Cependant, cela ne permet pas de préjuger d'un avis aussi favorable pour des installations dans une zone touristique.

Certaines régions, comme le Languedoc-Roussillon, sont soucieuses de connaître les répercussions de l'implantation d'éoliennes sur le tourisme. A sa demande, l'institut CSA a réalisé en août et septembre 2003, une enquête auprès de 1033 touristes dans la région. Ce

²⁹ *Baromètre d'opinion sur les énergies renouvelables*, Commissariat Général au Développement Durable (CGDD), avril 2013

sondage révèle que 92% de ceux qui savent ce dont il s'agit pensent que l'utilisation des éoliennes est une bonne chose. Cet avis est plus fréquemment rencontré chez les personnes interrogées dans des sites où existent des parcs éoliens et chez celles qui ont déjà vu des éoliennes en Languedoc-Roussillon (55 % des sondés). Cependant, il est à noter que la présence d'éoliennes à proximité du lieu de résidence (une dizaine de kilomètres), suscite majoritairement de l'indifférence : seuls 37 % des touristes déclarent qu'ils feraient le voyage ou le détour à l'occasion d'une excursion pour aller les voir et 55 % affirment que cela ne changerait rien pour eux. Par ailleurs, les attentes en matière de lieu d'implantation des éoliennes sont variées : si les vacanciers sont dans l'ensemble nettement favorables voire très favorables à une implantation à proximité des axes routiers, les avis sont moins tranchés pour les autres localisations. Enfin, 75% des personnes interrogées pensent que ce serait une bonne chose si « la Région décidait d'implanter plus d'éoliennes ». Les auteurs de l'enquête concluent que « *Au final, les éoliennes apparaissent ni comme un facteur incitatif, ni comme un facteur répulsif sur le tourisme. Les effets semblent neutres* ».

Une étude, menée pour le gouvernement écossais en 2008³⁰ a analysé la situation de quatre régions touristiques d'Ecosse. Elle conclut à un très faible impact économique des parcs éoliens sur le tourisme. Il est même difficilement détectable dans trois des quatre régions étudiées.

Au Danemark, pays où l'essor des éoliennes a été très fort, l'association de l'énergie éolienne (Danish Wind Industry Association) souligne, sans toutefois établir de lien, que de 1980 au début des années 2000, le tourisme a augmenté de 50 %. Les fermes éoliennes sont intégrées au « tourisme industriel » et « tourisme écologique »³¹. Les infrastructures touristiques (hôtels, gîtes, camping) utilisent leur image pour la promotion du tourisme vert.

En France également, des localités situées dans des zones touristiques avérées utilisent l'image de leur parc éolien pour promouvoir leur territoire. Plusieurs d'entre elles mentionnent le parc éolien dans la rubrique tourisme de leur site internet, et en proposent la visite. En 2013, ont été relevés les exemples suivants de visites organisées par les offices de tourisme locaux :

- Visite du parc éolien de Bouin à Beauvoir-sur-Mer (Vendée),
- Visite du parc éolien de Saint-Michel-Chef-Chef /Tharon-Plage, en Loire-Atlantique,
- Visite du parc éolien de Marsanne, en Drôme provençale,
- Visite du parc éolien de St-Agrève, en Ardèche.

5.3.4.2. Impact sur les sites touristiques

Comme expliqué dans le paragraphe de l'état initial relatif au tourisme, l'aire d'étude présente un intérêt touristique. Le territoire est mis en valeur sur les thèmes du patrimoine bâti et naturel. Les sites les plus reconnus sont les bourgs « plus beaux villages de France » d'Usson, de Saint-Floret, Montpeyroux et Saint-Saturnin, la ville d'Issoire et les châteaux d'Hauterive, de Parentignat et de Villeneuve-Lembron. Néanmoins, le parc éolien du plateau de Pardines est à l'écart de ces lieux reconnus exceptés Issoire et le château d'Hauterive qui sont les plus proches.

Plusieurs circuits de randonnée et routes touristiques permettent de découvrir les richesses du territoire et la diversité de paysages.

L'étude paysagère du projet éolien montre que l'impact visuel des éoliennes sur les éléments patrimoniaux majeurs du périmètre d'étude sera faible à modéré.

Le parc éolien ne sera pas perceptible depuis les villages de Saint-Floret et Saint-Saturnin. Des vues s'organisent depuis les points dégagés des bourgs de Montpeyroux et d'Usson, et depuis le château de Villeneuve-Lembron.

³⁰ *The economic impacts of wind farms on Scottish tourism*, mars 2008

³¹ Source : Réseau de veille en tourisme ; Canada

Depuis Issoire, la découverte des richesses patrimoniales n'est pas impactée par le projet éolien. Des vues sur le parc s'organisent depuis des points dégagés de la ville en fonction de la présence du bâti mais seront rares depuis le cœur de ville ancien. Le parc éolien est compris dans le panorama depuis la Tour de l'Horloge.

A l'échelle du périmètre rapproché des vues sur le parc éolien s'organisent depuis le château d'Hauterive et son jardin ainsi que depuis le bourg de Perrier. Le parc éolien n'est toutefois visible que ponctuellement et partiellement visible depuis Perrier. Il est perceptible surtout depuis l'entrée ouest du bourg. Ainsi, les vues sur le site troglodytique des grottes de Perrier sont peu impactées (peu d'effet de covisibilité).

5.3.4.3. Impact sur les chemins de randonnée et les routes touristiques

Plusieurs chemins de randonnée sillonnent le plateau de Pardines et l'aire d'étude. Le promeneur aura des perceptions immédiates du parc éolien depuis les chemins et l'aire de pique-nique existants sur le plateau de Pardines. L'usage des chemins de randonnée sur le site est conservé.

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, des vues lointaines à proches s'organisent sous l'influence des jeux de reliefs et la présence de boisements comme précisé dans le paragraphe sur les impacts visuels depuis les ensembles paysagers. Le parc sera perceptible depuis de nombreux panoramas (Puy d'Ysson, butte d'Usson, Montpeyroux, butte d'Yronde-et-Buron...).



Photo 42 - Photomontage depuis l'aire de pique-nique à l'ouest du parc éolien
(Environ 250 m de l'éolienne n° 1)

5.3.4.4. Impact sur les hébergements touristiques proches

L'aire d'étude rapprochée compte plusieurs hébergements majoritairement regroupés dans Issoire. Les hébergements les plus proches sont situés dans les bourgs de Perrier (camping et gîte près de la place de l'église, tournés sur la vallée, vers le sud) et Pardines (gîte à l'Est du bourg tourné vers le sud).

Les vues vers le sud sur la vallée de la Couze Pavin depuis ces hébergements ne sont pas impactées par le projet éolien. L'impact est très faible à nul, les éoliennes étant peu visibles depuis ces deux bourgs où seules des portions de pales peuvent être visibles ponctuellement.

→ L'activité touristique locale se développe par la mise en valeur des patrimoines naturel, historique et architectural. La visibilité du projet éolien depuis les sites patrimoniaux majeurs sera faible (vues lointaines) excepté pour le jardin du château d'Hauterive (vue rapprochée). De même pour les hébergements proches du site éolien, les impacts sont très faibles à nuls.

Plusieurs chemins de randonnée sillonnent le plateau de Pardines. Des vues immédiates s'organiseront depuis ces sentiers. A l'échelle du périmètre éloignée, des vues d'ensemble comprenant le parc éolien alterneront avec des non-perceptions depuis les circuits de randonnée et routes touristiques.

L'impact sur le tourisme est jugé neutre.

5.3.5. Impacts économiques

5.3.5.1. Fiscalité locale

Comme toute entreprise qui s'installe sur un territoire, le parc éolien du Plateau de Pardines sera redevable de la Cotisation Economique Territoriale (CET).

Celle-ci remplace l'ancienne taxe professionnelle sur les équipements et biens immobiliers qui a été supprimée le 1^{er} janvier 2010 (article 2 de la loi de finances de 2010). Elle sera versée à la commune, à la Communauté de Communes, au Département et à la Région.

La C.E.T. se compose de :

- La **Cotisation Foncière des Entreprises (CFE)**, applicable uniquement aux immobilisations corporelles passibles de taxe foncière. L'assiette de la CFE est la valeur locative de ces immobilisations. Elle revient en entier au bloc communal (commune ou bien l'Etablissement Public de Coopération intercommunale (EPCI) si la commune adhère à une telle structure).
- La **Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE)**, assise sur la valeur ajoutée (VA) pour les entreprises dont le chiffre d'affaire (CA) est supérieur à 152 500 €. Le montant de cette dernière est réparti entre le bloc communal, le département et la région.

Outre la CET, un projet éolien est également soumis à l'**Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau (IFER)**. Le produit de l'IFER (7000 € par MW installé) est réparti entre le bloc communal et le département.

De plus, les éoliennes sont également soumises à la taxe foncière sur les propriétés bâties.

Le parc éolien comporte cinq éoliennes de 3 MW dont quatre implantées sur le territoire de la commune de Pardines et une sur celui de Perrier. L'investissement devrait s'élever à 21 millions d'euros.

L'estimation des recettes fiscales perçues par les collectivités est la suivante :

Issoire Communauté	Pardines	Perrier	Département	Région
CFE : 13 800 € CVAE : 9 000 € IFER : 73 500 € Montant total : 96 300€/an	Taxe Foncière : 4 700 €	Taxe Foncière : 1 360 €	CVAE : 16 500 € IFER : 31 500 € Montant total : 48 000 € / an	CVAE : 8 500 €

Le montant total des retombées fiscales est donc de 158 860 €/an pour l'ensemble des collectivités concernées (EPCI, communes, Département et Région).

5.3.5.2. Retombées liées aux accords fonciers

Propriétaires fonciers :

Des indemnités seront versées aux propriétaires fonciers selon la charte d'engagement de Futures Energies au titre de :

- la mise à disposition de surface (emplacement des éoliennes, aires de montage, voies d'accès),
- des servitudes de passage des câbles,
- du droit de surplomb pour les parcelles ne recevant pas d'éoliennes mais situées à moins de 100 mètres du pied d'une éolienne installée sur une parcelle voisine.

Exploitants agricoles :

Outre l'indemnisation liée à la perte de surface cultivable, le protocole foncier prévoit le versement d'une indemnité aux exploitants cultivant des parcelles accueillant des éoliennes ou voisines à moins de 100m du pied d'une éolienne.

Chemins d'exploitation :

Les propriétaires des chemins d'exploitation, en l'occurrence les communes, se verront allouer une indemnisation complémentaire au titre des droits de passage, de tréfonds et de surplomb.

Au total, le montant global des indemnités foncières s'élève à 51 000 €/an, pour les propriétaires et exploitants fonciers (privés et communes de Pardines et Perrier).

5.3.5.3. Retombées liées à la construction puis à l'exploitation du parc

On estime que la réalisation des travaux de construction permettra de générer des retombées financières pour les entreprises locales à hauteur de 15% du montant des travaux, soit environ 3 150 000 €.

La création du parc éolien permettra également la création de 2 emplois qualifiés pour assurer la maintenance et l'exploitation du parc éolien.

5.3.5.4. Retombées liées au projet de développement local

Dans le cadre de l'accompagnement du projet éolien, Futures Energies a prévu de dédier 1% de l'investissement total à des projets de développement économique locaux, soit un montant de l'ordre de 210 000 € pour un parc de 15 MW. Le versement de cette somme pourra, en fonction des mesures définies, être échelonné sur toute la durée d'exploitation du parc.

La définition puis la mise en œuvre de ces projets se fera au travers d'un comité de pilotage local chargé de définir les thématiques de travail puis de sélectionner des projets sur la base de critères objectifs comme expliqué dans le paragraphe de présentation du porteur de projet et de ses principes de développement, page 47.

Les actions réellement mises en place seront décidées, non par Futures Energies, mais par le comité de pilotage. Sa mise en place est prévue dès l'obtention du permis de construire afin d'envisager rapidement les projets qui pourraient voir le jour.

5.3.5.5. Autres retombées économiques

Enfin, comme exposé dans le paragraphe 2.3.4.4 Actionnariat local, en page 47, le maître d'ouvrage donne systématiquement la possibilité aux acteurs de participer au financement du projet.

En respectant scrupuleusement le cadre fixé par la loi, cette implication financière locale permet d'offrir aux habitants des communes d'implantation la possibilité de détenir des parts dans le projet et de bénéficier d'une retombée financière directe.

Afin de faire participer au maximum la population et d'ancrer ainsi clairement le projet dans son environnement, le capital pourrait être ouvert aux habitants, à des acteurs locaux privés mais aussi publics. Le dispositif serait mis en place après l'obtention du permis de construire.

→ L'impact économique sera **fortement positif** sur l'ensemble du territoire concerné.

5.3.6. Image de l'énergie éolienne : impact sur la valeur de l'immobilier

L'annonce d'un projet éolien peut éventuellement avoir un effet dépréciateur à court terme sur la valeur immobilière locale. Cet effet est généralement constaté lors de projets d'infrastructure (autoroute, antenne de télécommunication, ...) et reste limité dans le temps.

Des enquêtes sur ce sujet ont été menées dès le début des années 2000.

La première a été effectuée dans l'Aude³². Elle ne permettait pas de conclure sur l'effet de la proximité d'un parc éolien sur l'immobilier.

Une seconde, menée aux Etats-Unis³³, conclut à l'absence de préjudice des parcs éoliens sur la valeur de l'immobilier.

L'observatoire BCV de l'économie Vaudoise (Suisse) a réalisé en 2012 une revue de sept études menées sur ce thème et publiées entre 2008 et 2011³⁴. Cinq d'entre elles ont été effectuées aux Etats-Unis, une en Allemagne et une au Royaume-Uni. Ces différentes analyses montrent que les prix de vente des résidences ne sont pas influencés par la présence des éoliennes. Certaines études montrent un fléchissement des prix durant la période comprise entre l'annonce du projet de parc éolien et son entrée en fonctionnement (phénomène désigné par le terme de « stigmatisme par anticipation »). Cependant, la situation revient ensuite à la normale.

L'association Climat Energie Environnement, basée dans le Pas-de-Calais, a entamé en 2007 une enquête sur cinq zones du département, toutes situées dans un rayon de 10 kilomètres autour de parcs éoliens.

L'analyse a pour l'instant porté sur l'évolution du nombre de permis de construire et du prix de l'immobilier sur ces zones sur la période 1998/2007. Pour conforter les conclusions de cette première évaluation et constituer une référence en la matière au niveau national, il est prévu

³² Source : Enquête dans le cadre de la mission « éoliennes » confiée au CAUE de l'Aude - Note d'information du CAUE 11 sur l'énergie éolienne du 6 mars 2003.

³³ The effect of wind development on local property values, REPP, mai 2003.

³⁴ Observatoire BCV de l'économie Vaudoise. De l'incidence des éoliennes sur le prix de l'immobilier à proximité. Septembre 2012

que la collecte de données soit poursuivie, suite à la construction de nouveaux parcs (autorisés en 2007 mais non encore construits à cette date).

Il ressort de l'enquête réalisée que les communes n'ont pas connu de baisse apparente des demandes de permis de construire en raison de la présence visuelle des éoliennes. Celle-ci ne semble pas avoir pour le moment conduit à une désaffection des collectivités accueillant les parcs.

Les auteurs de l'étude indiquent qu'il n'est pas observé de « départ » des résidents propriétaires (augmentation de transactions) associé à une baisse de la valeur qui serait provoquée par une transaction précipitée ou sous l'influence de nouveaux acquéreurs prétextant des arguments de dépréciation.

Néanmoins, plusieurs associations mettent en avant le fait que la présence d'éoliennes a un impact direct sur la valeur et donc le prix de l'immobilier, évoquant des baisses de 30 à 40% sur les prix de vente, jugements de tribunaux à l'appui.

Outre le fait qu'aucune étude à notre connaissance n'a mis en évidence un tel phénomène, les jugements des tribunaux condamnent surtout le déficit d'information du vendeur envers l'acheteur au sujet d'un futur parc éolien à proximité. Ainsi, la cour d'appel de Rennes a condamné, le 20 septembre 2007³⁵, les vendeurs d'une maison, ayant dissimulé à l'acheteuse l'existence d'un projet éolien dont ils étaient informés, à rembourser 30 000 € sur un prix de vente initial de 145 000 €. C'est donc bien au titre de la dissimulation du projet éolien (et non de la présence d'éoliennes en elles-mêmes) que le vendeur a été condamné. La cour d'appel d'Angers a rendu un arrêt comparable en juin 2010³⁶ : elle condamne les vendeurs d'une maison à payer des dommages et intérêts aux acheteurs qu'ils n'avaient pas informés de l'existence d'un projet éolien proche.

Pour autant, il est bien évident que lors de la vente d'une maison, la présence d'un parc éolien pourra être utilisée comme un argument visant à faire baisser le prix par l'acheteur, mais au même titre que tout projet d'aménagement alentours.

→ L'impact est donc loin d'être tranché dans ce domaine. Il est considéré comme **incertain, mais à priori neutre.**

5.3.7. Impact sur l'urbanisme

Comme indiqué dans la description des documents d'urbanisme des communes de Pardines et de Perrier, en page 114, une jurisprudence récente concernant l'implantation de parcs éoliens remet en cause les dispositions du Plan Local d'Urbanisme actuel de Perrier.

Ainsi, afin de pérenniser la compatibilité de la zone d'implantation avec un parc éolien de 15MW, la municipalité de Perrier a approuvé le lancement d'une procédure de révision simplifiée de son PLU (délibération du Conseil Municipal du 13 décembre 2012).

Cette procédure se déroulera en 2013 et 2014, soit en parallèle de l'instruction des demandes de permis de construire et d'autorisation d'exploiter du parc éolien.

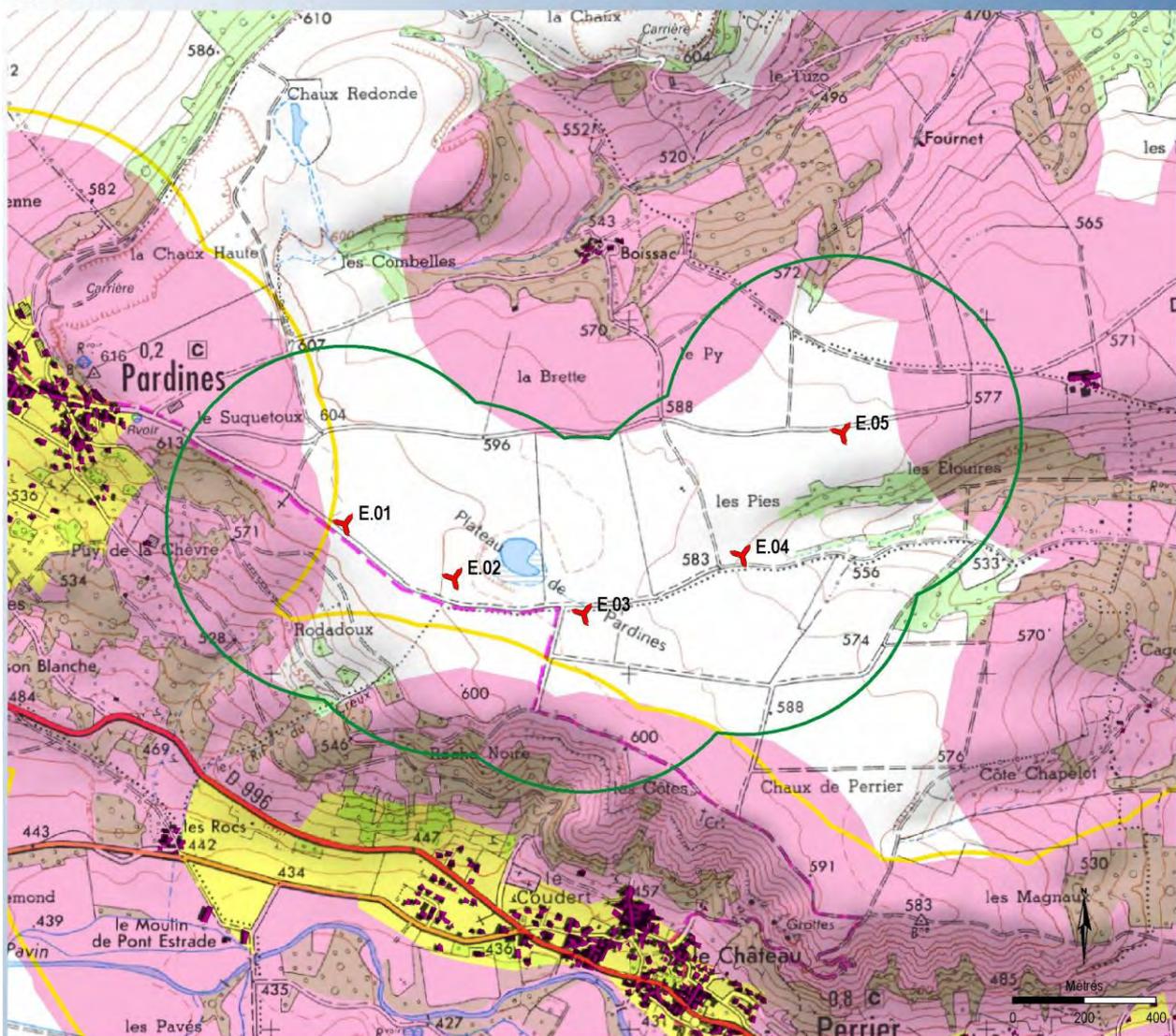
³⁵ Affaire 06/02355

³⁶ Affaire 09/00908

Par ailleurs, l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux parcs éoliens soumis à la procédure d'autorisation des ICPE impose que les éoliennes soient situées à une distance minimale de 500 mètres de toute zone destinée à l'habitation telle que définie dans les documents d'urbanisme opposables en vigueur au 13 juillet 2010.

Comme le montre la Carte 70 page suivante, les éoliennes envisagées respectent cet éloignement minimal de 500 m aux zones destinées à l'habitat définies dans la carte communale de Pardines (zones U) ou le PLU de Perrier (zones AU, 2AUg, Ug, Ud).

→ Les éoliennes respectent l'éloignement de 500m aux zones destinées à l'habitat. Le projet nécessite une révision simplifiée du PLU de Perrier, procédure qui se déroulera durant l'année 2013 et 2014. L'impact sur l'urbanisme est considéré comme **modéré**.



-  Eolienne
-  Périmètre d'étude (500m)
-  Zones habitées
-  Recul de 500m aux zones habitées
-  Zones destinées à l'habitat
-  Recul de 500m aux zones destinées à l'habitat



Sources : ETD, Carte communale de Pardines et PLU de Issoire et de Perrier, Scan25 ©IGN, 2013.

Carte 70 - Eloignement à l'habitat

5.3.8. Impact sur les servitudes et radars

5.3.8.1. Contraintes aéronautiques

Le parc éolien est à l'extérieur de zones grevées de servitudes aéronautiques.

Il est situé à 7 km au nord-ouest de l'aérodrome d'Issoire - Le Broc et à 25 km au sud de la balise VOR (Visual Omni Range) de Clermont-Ferrand.

Ainsi, la direction de l'aviation civile Centre-Est a indiqué par courrier en date du 27 juillet 2013, n'avoir aucune objection à formuler à l'encontre du projet.

Egalement consulté sur la variante retenue comme projet définitif, le Commandement de la Défense aérienne et des opérations aériennes a indiqué par courrier en date du 23 avril 2013 que le secteur se situait en dehors de toute zone grevée de servitudes aéronautiques, radioélectriques ou domaniales gérées par le Ministère de la Défense.

5.3.8.2. Radars Météo France

Le projet est également situé en dehors des contraintes liées aux radars météorologiques, puisque distant de 47 km du radar de Sembadel (43).

Pour rappel, le projet respecte donc largement les distances minimales d'éloignement prévues par l'arrêté du 26 août 2011 à savoir :

- 20 km du radar Météo France de Sembadel (limite de la zone de coordination d'un radar de bande de fréquence C)
- 15 km d'un VOR (Visual Omni Range)

5.3.8.3. Autres contraintes radio électriques

L'existence d'un faisceau hertzien exploité par Bouygues Telecom a été prise en compte à la conception du projet.

Les perturbations entre les éoliennes et cette liaison hertzienne peuvent provenir d'un masque créé par le mât, ou les pales de l'éolienne, ou d'un courant induit par le mouvement de l'éolienne. Ainsi, les services de Bouygues Telecom recommandaient, par courrier du 5 janvier 2011) de réaliser une étude de perturbation si une ou plusieurs éoliennes devaient se trouver à moins de 150 m du faisceau.

Les éoliennes sont distantes de plus de 480 m du faisceau hertzien, garantissant l'absence d'impact.

5.3.9. Impact sur les canalisations et réseaux

La Carte 71 localise les canalisations et réseaux à proximité du projet.

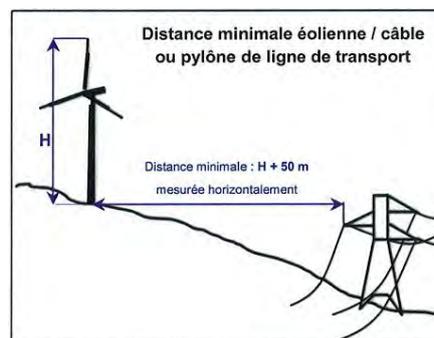
5.3.9.1. Lignes électriques

L'arrêté interministériel du 17 mai 2001 qui édicte des distances d'ouvrages électriques aux arbres et obstacles divers (art. 26) n'envisage pas les conséquences d'une chute d'éolienne sur une ligne électrique.

Aussi, RTE recommande de respecter une distance horizontale minimale entre la ligne et l'aérogénérateur le plus proche égale à sa hauteur pale comprise majorée d'une distance de garde de 50 m, comme illustré ci-après (source RTE).

L'éolienne n° 1 est distante de 520 mètres de la ligne électrique basse tension qui monte sur le plateau depuis Pardines. Elle est également distante d'environ 700 m de la ligne HTA (20 kV) qui relie le bourg de Pardines et la carrière de Chadeleuf.

Ces éloignements sont supérieurs à la recommandation d'éloignement édictée par RTE qui est de 206 m (soit une distance égale aux 156 m de hauteur pale comprise de l'éolienne majorée d'une distance de garde de 50 m).



5.3.9.2. Canalisations de gaz

La conduite de transport de gaz naturel haute pression est distante de plus de 2 km de la zone d'implantation, soit bien au-delà de l'éloignement minimum équivalent à 4 hauteurs d'éoliennes prescrit par GRT Gaz.

5.3.9.3. Réseau d'eau potable

La Lyonnaise des Eaux, gestionnaire du réseau d'eau potable sur les communes du projet, recommande un éloignement minimum de 50 m aux canalisations.

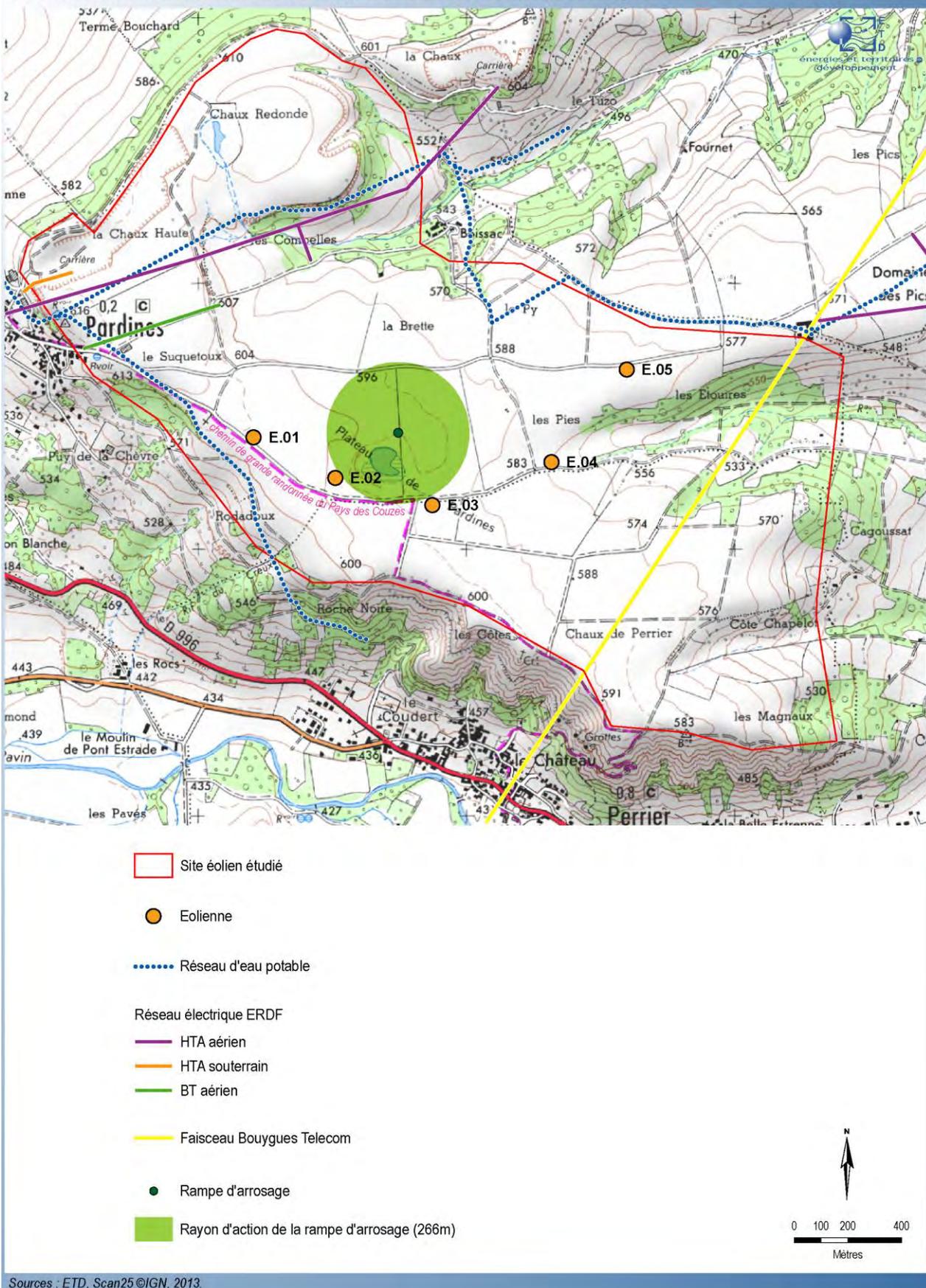
L'éolienne E1, la plus proche de ce réseau en est distante de plus de 120 m, soit bien au-delà de l'éloignement recommandé.

5.3.9.4. Réseau d'irrigation

Enfin, comme indiqué en rubrique « 5.3.3 Impact sur l'agriculture » page 204, les implantations ont tenu compte de la présence de la rampe d'arrosage agricole, d'un rayon de 266 m au centre du plateau.

Concernant le réseau d'irrigation présent sur le plateau, le maître d'ouvrage du projet éolien s'engage à le maintenir en état.

→ Le projet n'aura **aucun impact** sur les canalisations et réseaux recensés sur le plateau.



Sources : ETD, Scan25 ©IGN, 2013.

Carte 71 - Impact sur les réseaux et contraintes radioélectriques

5.3.10. Impact sur les chemins d'exploitation

Les chemins d'exploitation empruntés dans le cadre du projet feront l'objet d'un renforcement destiné à permettre la circulation de véhicules particulièrement lourds. Les accords fonciers prévoient la prise en charge de l'aménagement et de l'entretien des chemins utilisés par la société d'exploitation du parc et cela sur la durée de vie des éoliennes.

→ L'impact du projet sur le réseau des chemins d'exploitation est donc nul à positif.

5.3.11. Impact sur les sports aériens

Les éoliennes sont distantes de plus de 1300 mètres de la piste exploitée par l'association « 5A » et de plus de 1400 mètres de la piste des Vélivoles de Pardines.

Le projet n'aura donc aucun impact sur la pratique de l'association « 5A », circonscrite dans un rayon de 500 m autour de la piste d'envol. Cette piste doit de surcroît être prochainement abandonnée, étant localisée au sein de la zone d'extension programmée de la carrière.

L'association des Vélivoles de Pardines indique faire évoluer ses planeurs dans un rayon de 1000 m autour de la piste d'envol, distance compatible avec l'éloignement de l'éolienne la plus proche (E1).

Seul le rayon maximal d'évolution des plus grands planeurs (dépassant 7 m d'envergure) accueillis à l'occasion des deux manifestations annuelles organisées durant la semaine de l'ascension et le 14 juillet sera impacté. Ce rayon est estimé à 2 000 m maximum. Il devra en conséquence être tenu compte de la présence des 5 éoliennes, installées à une distance comprise entre 1450 et 1800 m au sud par une limitation de l'aire de vol maximale vers le sud.

→ L'impact du projet sur la pratique de l'aéromodélisme est jugée faible.

5.3.12. Impact sur la sécurité

Note : plus de détails sur ce point sont apportés dans l'étude de danger et la notice Hygiène et Sécurité du dossier de demande d'autorisation d'exploiter. Une synthèse de l'étude de danger est présentée en conclusion de ce paragraphe.

Comme pour toute installation, les risques associés à un parc éolien peuvent être engendrés par des facteurs externes ou internes (propres aux éoliennes). Les facteurs externes incluent l'environnement humain et l'environnement naturel.

5.3.12.1. Risques d'origine interne

- Généralités

Le rapport sur la sécurité des installations éoliennes, élaboré par le Conseil Général des Mines³⁷ fait état de quatre risques potentiels :

³⁷ Guillet R. et Leteurtois J.P. Rapport sur la sécurité des installations éoliennes. Juillet 2004

- l'effondrement de la machine dont la zone de risque a un rayon égal à la hauteur de l'éolienne, pale incluse.
- La projection d'objets tels qu'une pale, des morceaux de pale voire des blocs de glace
- L'impact de la foudre qui engendre un risque électrique limité aux abords immédiats de la machine et éventuellement la projection d'objets liés à l'explosion d'une pale.
- Les accidents du travail, risques classiques inhérents à la réalisation d'un chantier (construction, maintenance)

Toutefois, les auteurs de ce rapport précisent que la probabilité pour qu'un incident d'éoliennes entraîne un accident de personne étrangère à l'équipement ou des dommages graves aux biens d'un tiers apparaît être très faible. Cette probabilité est de l'ordre de 10^{-5} accidents par an et par machine dans la zone d'emprise de l'éolienne (surface située sous les pales) et 10^{-6} à une distance comprise entre 111 m (machine de 0,5 MW) et 144 m (machine de 2 MW).

A ce jour, aucun accident entraînant des blessés n'a été constaté dans le monde en dehors des opérations de construction et de maintenance.

De plus, le système de contrôle des éoliennes permet de vérifier à distance le parc éolien. Chaque aérogénérateur est ainsi équipé d'un système de détection qui permet d'alerter à tout moment l'opérateur chargé de la surveillance du parc en cas d'anomalie (survitesse, incendie...). Des mesures de sauvegarde peuvent alors être prises immédiatement. Les systèmes de sécurité sont contrôlés avant la mise en service du parc éolien puis au moins une fois par an.

Des consignes de sécurités sont établies pour prévenir les risques d'incident pendant la période d'exploitation du parc éolien. Ces mesures sont portées à la connaissance du personnel d'exploitation et de maintenance.

Ces consignes indiquent :

- les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité de l'installation ;
- les limites de sécurité de fonctionnement et d'arrêt ;
- les précautions à prendre avec l'emploi et le stockage de produits incompatibles ;
- les procédures d'alertes avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours.

Les consignes de sécurité indiquent également les mesures à mettre en œuvre afin de maintenir les installations en sécurité dans des situations anormales (survitesse, conditions de gel, orages, tremblements de terre, défaillance des freins, balourd du rotor, fixations détendues, défauts de lubrification, incendie ...).

- **Risque de projection par bris de pale ou d'effondrement de l'éolienne**

Ce type d'accident est très rare.

Ainsi, le rapport établi par le conseil Général des Mines indique que la probabilité de projection d'une demi-pale à plus de 50 mètres serait de l'ordre de 10^{-9} événements par an et par machine. Ce risque est largement inférieur à la valeur limite préconisée par les prescriptions nationales et internationales qui est de 10^{-6} .

Conformément à la réglementation, des contrôles périodiques du mât et de l'ensemble des éléments de fixation sont réalisés (contrôle des brides de fixation du mât et des pales notamment).

Des essais d'arrêt d'urgence sont effectués avant la mise en service puis au moins une fois par an (arrêt depuis un régime de survitesse en particulier).

La Carte 72 page suivante matérialise la « zone de ruine » des éoliennes correspondant à un cercle de 156 m de rayon, hauteur totale des éoliennes envisagées. Si une pale ou une

éolienne venait à tomber, on constate sur la carte que le périmètre concerné ne recouvre que des champs ou des chemins d'exploitation.

Rappelons cependant que les phénomènes de chute d'une éolienne sont extrêmement rares. Ils correspondent en général à des éoliennes d'occasion ou vétustes.

Dans le cas du projet éolien actuel, le risque d'accidents est encore réduit par l'utilisation d'éoliennes neuves qui respecteront les normes internationales en vigueur (dont la norme CEI 61400-1 : Aérogénérateurs ; exigences pour la conception et la norme CEI 61024 - 1 : protection contre la foudre) et certifiées par un organisme agréé.

Ce scénario a été étudié dans l'étude de danger.

- **Projection de glace**

Les éoliennes retenues pour le projet sont équipées d'un système de détection du risque de givre. Conformément à la réglementation, en cas de formation importante de glace, les aérogénérateurs sont mis à l'arrêt dans un délai maximal de 60 minutes. Le redémarrage s'opère ensuite selon une procédure spécifique à cette situation.

Ce scénario a été étudié dans l'étude de danger.

- **Sécurité des personnes**

Accidents du travail

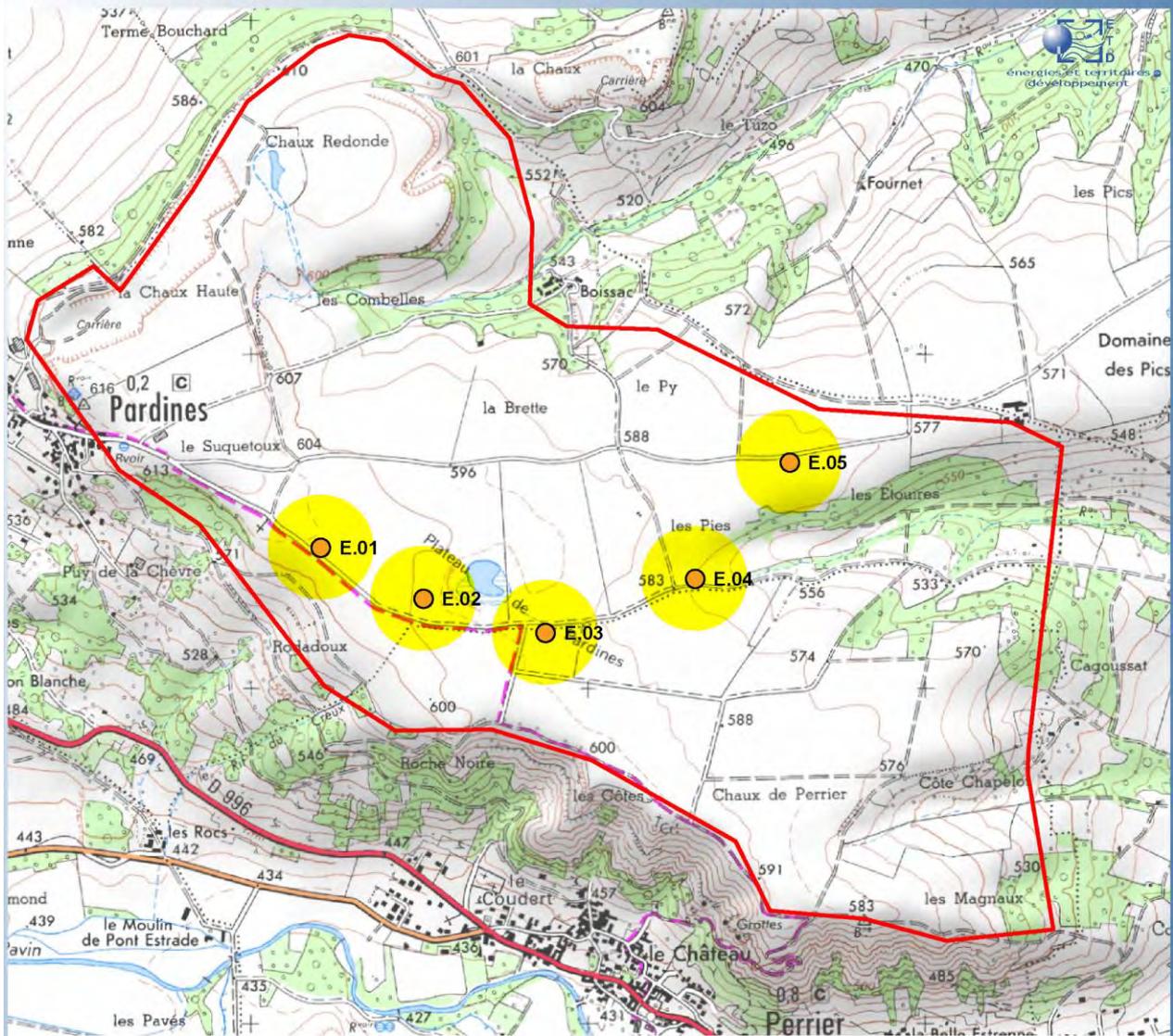
L'ensemble des opérations de maintenance et d'entretien du parc éolien sera assuré par du personnel qualifié et formé aux aspects de la sécurité à prendre en compte pour les éoliennes. Il a connaissance des consignes de sécurité applicables au parc éolien.

Accès aux tiers

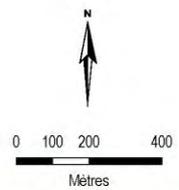
Les visiteurs peuvent se rendre sur les plates-formes des éoliennes. Il n'est toutefois pas possible d'accéder à l'intérieur des aérogénérateurs qui seront, par mesure de sécurité, fermés à clef.

Des consignes de sécurité sont placées sur les accès aux éoliennes, avertissant en particulier de l'interdiction d'entrer dans les aérogénérateurs.

→ L'impact du projet sur la sécurité des personnes est **faible**.



-  Site éolien étudié
-  Eoliennes
-  Zones de ruine des éoliennes



Sources : ETD, DRAC Auvergne, Scan25 ©IGN, 2012.

Carte 72 - Zone de ruine des éoliennes

- **Incendie**

Un incendie peut avoir une origine interne (composants électriques présents dans l'éolienne, surchauffe de pièces en rotation) ou externes (foudre, propagation d'un feu de forêt par exemple).

Concernant le risque d'origine externe, le site éolien n'est pas concerné par le risque incendie de forêt et les éoliennes sont munies d'un dispositif de protection contre la foudre.

Concernant le risque d'incendie d'origine interne, par les équipements électriques en particulier, les éoliennes répondent aux normes NF EN 60204-1 et 60 204-11 (Sécurité des machines - Equipement électrique des machines).

Les équipements électriques extérieurs aux éoliennes observent les normes suivantes :

- NFC 15-100 (version compilée de 2008) : installations électriques basse tension
- NFC 13-200 (version de 2009) : installations électriques haute tension
- NFC 13-100 (version de 2001): postes de livraison Haute tension/Basse tension raccordés à un réseau de distribution de seconde catégorie.

Par ailleurs, conformément à l'article 10 de l'arrêté du 26 août 2011, les installations électriques extérieures à l'aérogénérateur sont contrôlées avant leur mise en service puis annuellement. Le contrôle est réalisé selon l'arrêté du 10 octobre 2000, pris en application du Décret n° 88-1056.

La conformité des éoliennes et autres composants du parc éolien avec les normes en vigueur rend le risque d'incendie faible.

Par ailleurs, le système de détection des anomalies dont sont munies les éoliennes permet de prévenir l'exploitant du parc en cas de début d'incendie. Des extincteurs seront également placés dans chaque éolienne. Les voies d'accès aux éoliennes étant régulièrement entretenues, l'accès des secours en cas de besoin ne présentera aucune difficulté.

Enfin, dans le cadre de la prévention du risque d'incendies, le Service Départemental d'Incendies et de Secours (SDIS) du Puy-de-Dôme a préconisé l'installation d'une borne incendie. Celle-ci sera localisée près du réservoir d'eau localisé à la sortie Est du bourg de Pardines, sur le plateau, à moins de 600 m de l'éolienne E1, la plus proche, soit à une distance inférieure à 50% de la longueur totale du parc éolien, distance maximale admise par le SDIS.

→ Le risque incendies est donc jugé faible.

5.3.12.2. Risques liés à l'environnement humain

- **Obstacle, risque de collisions**

Les éoliennes sont situées en dehors des zones de servitudes et contraintes aéronautiques civiles et militaires.

Par ailleurs les éoliennes seront signalées par un balisage, conformément à l'arrêté du 13 novembre 2009 relatif à la réalisation du balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques.

- **Installations classées**

La réglementation impose un éloignement d'au moins 300 mètres entre les éoliennes et les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) de type SEVESO ou les installations nucléaires de base.

On ne compte pas d'installation nucléaire dans l'aire d'étude éloignée.

L'ICPE de type SEVESO la plus proche est l'entreprise de fabrication d'alliages « Constellium France », localisée à environ 4 km du parc éolien, sur la commune d'Issoire.

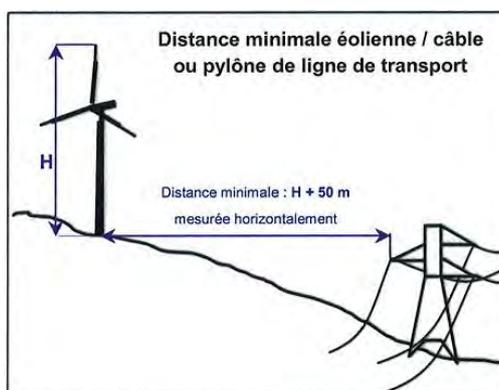
Le parc éolien est distant d'environ 800 m de la carrière de Pardines, et 1200 m de la carrière Chadeleuf et Saint-Yvoine, ICPE non SEVESO.

Ces éloignements sont supérieurs à la zone d'impacts potentiels les plus éloignés, estimée par l'INERIS³⁸ (Institut National de l'Environnement industriel et des risques) à 500 mètres après prise en compte d'une marge de sécurité.

- **Lignes électriques et canalisations de gaz**

L'arrêté interministériel du 17 mai 2001 qui édicte des distances d'ouvrages électriques aux arbres et obstacles divers (art. 26) n'envisage pas les conséquences d'une chute d'éolienne sur une ligne électrique.

Aussi, RTE recommande de respecter une distance horizontale minimale entre la ligne et l'aérogénérateur le plus proche égale à sa hauteur pale comprise majorée d'une distance de garde de 50 m, comme illustré ci-après (source RTE).



L'éolienne n° 1 est distante de 520 mètres de la ligne électrique basse tension qui monte sur le plateau depuis Pardines. Elle est également distante d'environ 700 m de la ligne HTA (20 kV) qui relie le bourg de Pardines et la carrière de Chadeleuf.

Ces éloignements sont supérieurs à la recommandation d'éloignement édictée par RTE qui est de 206 m (soit une distance égale aux 156 m de hauteur pale comprise de l'éolienne majorée d'une distance de garde de 50 m).

La conduite de transport de gaz naturel haute pression est distante de plus de 2 km de la zone d'implantation, soit bien au-delà de l'éloignement minimum équivalent à 4 hauteurs d'éoliennes prescrit par GRT Gaz.

- **Sécurité routière**

Les visiteurs qui souhaitent s'approcher du parc éolien ou l'observer pourront y accéder par les chemins ruraux desservant le site. Les aires de montage étant prévues pour être permanentes pendant la durée d'exploitation des parcs, elles seront accessibles aux voitures qui pourront y stationner.

L'aire d'étude de danger (500 m autour de chaque éolienne) ne compte aucune route départementale. La route départementale la plus proche est la RD 996, qualifiée de

³⁸ INERIS, SER, FEE, « *Elaboration de l'étude de dangers dans le cadre de parcs éoliens - Guide Technique* », mai 2012

structurante (trafic supérieur à 10 000 véhicules par jour), qui est distante de plus de 750 m au sud des éoliennes.

→ Considérant l'éloignement des éoliennes aux ICPE, aux réseaux d'électricité ou de gaz et aux routes départementales, les risques liés à l'environnement humain sont considérés comme **très faibles**.

5.3.12.3. Risques liés aux aléas naturels

- **Sismicité**

Les communes de Pardines et Perrier sont classées en zone de sismicité 3 (risque modéré). Le projet éolien sera donc tenu de respecter les règles de construction parasismique définies par les normes NF EN 1998-4 et NF EN 1998-6 dites « règles Eurocode 8 ».

- **Inondations**

Le plateau de Pardines étant surélevé de plus de 150 mètres par rapport à la Couze Pavin, cours d'eau le plus proche, le risque d'inondation est **très faible**.

- **Mouvements de terrain**

Les éoliennes sont éloignées de plus de 250 m de la zone à risque de mouvement de terrain qui tangente le rebord sud-est du Plateau de Pardines, au niveau des grottes de Perrier.

Elles sont également éloignées du secteur d'aléa fort quant au risque de Retrait -Gonflement d'Argile localisé au nord de la ZDE. L'aléa des parcelles d'implantation des éoliennes est faible.

Le risque de mouvement de terrain est donc considéré comme **faible**.

- **Tempêtes**

A la station météorologique de Clermont-Ferrand, on compte en moyenne seulement 1,3 jour par an avec des rafales supérieures à 28m/s (100km/h).

Ce chiffre est modeste comparé aux observations réalisées sur les façades maritimes (par exemple 4 jours par an à Quimper).

Plus près du site (à environ 6 km à l'est), la station d'Issoire a enregistré une vitesse maximale instantanée de 35 m/s le 27 décembre 1999.

Les éoliennes Siemens SWT 3.0 - 113, retenues pour le projet présenteront les caractéristiques de base de résistance aux conditions extrêmes de vent « IEC II B » :

- Vitesse moyenne annuelle de vent de référence : 8,5 m/s (à hauteur du moyeu)

- Vitesse moyenne sur 10 minutes maximale de 42,5 m/s à hauteur du moyeu

- Rafale extrême (tous les 50 ans) : 59,5 m/s (moyenne sur 3 secondes).

Il s'agit de vitesses moyennes. Des vitesses de vent instantané supérieures peuvent être supportées par les éoliennes et des coefficients de sécurité sont appliqués lors de leur conception.

Concernant les risques d'emballlement du rotor en cas de vents violents/tempêtes, les éoliennes sont équipées d'un système de sécurité et de capteurs de vibration qui bloquent leur fonctionnement dès lors que la vitesse du vent dépasse les 25 m/s.

Considérant les caractéristiques du site du projet sur le plan des maxima de vents d'une part, et les normes de résistance aux vents extrêmes des éoliennes retenues d'autre part, le risque d'effondrement partiel ou total des structures en raison de tempête est considéré comme **très faible** sur la durée prévue d'exploitation.

- **Foudre**

Si la moyenne de jours d'orage sur le site (15 jours par an) est un peu supérieure à la moyenne nationale (11,4 jours par an), elle demeure bien moindre que dans d'autres régions françaises comme la Corse ou l'Aquitaine, où l'on dénombre plus de 30 journées orageuses par an.

Par ailleurs, les éoliennes retenues pour le projet sont équipées d'un système conforme à la norme IEC 61400-24, relative à la protection des éoliennes contre la foudre.

En conséquence, le risque d'endommagement d'éoliennes du à la foudre est **faible**.

- **Gel**

L'aire d'étude est localisée en zone de risque léger (entre 2 et 7 jours par an).

Ce risque, qui a fait l'objet d'un approfondissement dans l'étude de danger, est jugé **faible**.

→ Les risques liés aux aléas naturels sont **faibles**, et **modérés** concernant la sismicité.

5.3.12.4. Synthèse de l'étude de danger

L'étude de danger fait l'objet d'un document complet dont seule la conclusion est présentée ici.

Cinq évènements susceptibles de générer un risque pour les enjeux humains présents dans le périmètre d'étude (soit 500 m) ont été analysés :

- Effondrement de l'éolienne (portée 156 m, rare)
- Chute d'éléments de l'éolienne (portée 57 m, improbable)
- Chute de glace (portée 57 m, courant)
- Projection de glace (portée 500 m, probable)
- Projection d'éléments de pale (portée 500 m, rare)

Les enjeux humains considérés sont ceux liés à la fréquentation des différents périmètres concernés : terrains non aménagés, voies à faible circulation, chemins d'exploitation et chemins de randonnée ou de VTT.

Compte tenu de la probabilité des évènements retenus et des enjeux humains répertoriés, les risques ont pu être classés de « **très faible** » à « **faible** » pour toutes les éoliennes.

Les risques étudiés ne nécessitent pas de mesures supplémentaires de réduction des risques autres que celles déjà prises.

5.3.13. Risques sanitaires en fonctionnement normal

5.3.13.1. Le bruit des éoliennes

Le calcul de l'impact du projet sur l'ambiance sonore des habitations riveraines fait l'objet du § 5.4 Impact sur l' en page 231.

Le traumatisme sonore est dangereux de deux manières. Il peut entraîner des lésions de l'oreille interne si l'intensité et la durée de l'exposition au bruit atteignent des valeurs élevées.

Mais ces intensités n'ont jamais été observées au niveau des habitations proches des éoliennes.

A des intensités modérées, le bruit peut entraîner des réactions de stress, perturber le sommeil et retentir sur l'état général. Il est démontré qu'une agression sonore permanente ou intermittente, telle celle qu'on peut rencontrer dans certains ateliers, ou au voisinage des aéroports ou des autoroutes, augmente le risque d'hypertension artérielle et d'infarctus du myocarde. Enfin, les troubles du sommeil sont particulièrement fréquents dans les zones d'habitation situées près des grands axes de communication, en sachant que les aéroports, par l'aspect intermittent du bruit qu'ils engendrent, sont les plus redoutables. Il est admis que le sommeil est perturbé si le bruit ambiant dépasse 45 dB pour la Communauté Européenne, mais seulement 35 dB pour l'Organisation Mondiale de la Santé.

En considérant :

- le respect des émergences maximales réglementaires,
- des niveaux de bruit ambiant résultants qui restent faibles dans l'absolu,
- des conditions intermittentes d'exposition (fonction du vent) et pour l'extérieur (soit un impact probablement nul à l'intérieur des habitations),

Les riverains proches seront soumis à une exposition au bruit qui les place loin des conditions habituelles d'exposition au bruit pouvant perturber la santé (Résumé d'orientation des directives de l'OMS relatives au bruit de l'environnement, www.who.int/docstore/peh/noise/bruit.htm).

D'une manière plus générale, il est à noter que le bruit généré par les éoliennes n'est pas suffisant pour avoir des conséquences sanitaires directes, ainsi que le confirme l'AFFSET (Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail) dans un rapport publié en mars 2008.

Ce même rapport indique que la gêne évoquée par certaines personnes peut être réelle mais elle s'explique généralement par une mauvaise acceptation de l'origine du bruit, en particulier la perception négative des éoliennes dans le paysage.

5.3.13.2. Les infrasons et basses fréquences

Les **infrasons** se définissent comme la zone la plus grave de l'environnement sonore (aérien, liquidien ou solidien), audible ou non par l'homme, dont la plage de fréquence est comprise entre 1 et 20 Hz. A ces fréquences, ils nécessitent une intensité considérable pour être audibles, le seuil d'audition de l'oreille humaine étant compris entre 110 et 80 dB.

Bien qu'inaudibles, les infrasons sont **présents dans notre environnement quotidien** : passage de véhicule, claquement de portes, compresseurs, ventilateurs, climatiseurs, etc. Ils existent dans tout l'environnement industriel (machines lourdes). A des intensités extrêmes, on les retrouve aussi dans les explosions, le tonnerre, les tremblements de terre. L'étude expérimentale de leur audibilité et de leurs effets sur l'homme ou l'animal exige des laboratoires très sophistiqués, en raison de leur grande longueur d'onde et de l'énormité des intensités qui doivent être générées pour qu'ils soient perceptibles.

Les basses fréquences et infrasons générés par une éolienne résultent de l'interaction de la poussée aérodynamique sur les pales et de la turbulence atmosphérique dans le vent.

Aux intensités auxquelles on les retrouve dans les sites industriels les plus bruyants, les infrasons, à peine audibles, n'ont aucun impact pathologique prouvé sur l'homme selon le rapport de l'académie nationale de médecine (France), contrairement aux fréquences plus élevées du spectre auditif. Ce n'est que dans les explosions, naturelles ou générées par l'homme, qu'ils peuvent avoir une part de responsabilité dans les lésions souvent létales observées.

Toutefois, un tel effet n'apparaît que pour des niveaux élevés d'infrasons (supérieurs à 85 dB).

Les mesures effectuées à proximité d'éoliennes (figure suivante) montrent que les niveaux sonores à ces fréquences sont largement inférieurs au seuil d'audition (entre 50 et 70 dB) et qu'il n'y a pas de différence entre les valeurs éolienne en fonctionnement et éolienne arrêtée en deçà de 40 Hz, les niveaux sonores du bruit de fond et du bruit des éoliennes en fonctionnement se confondant.

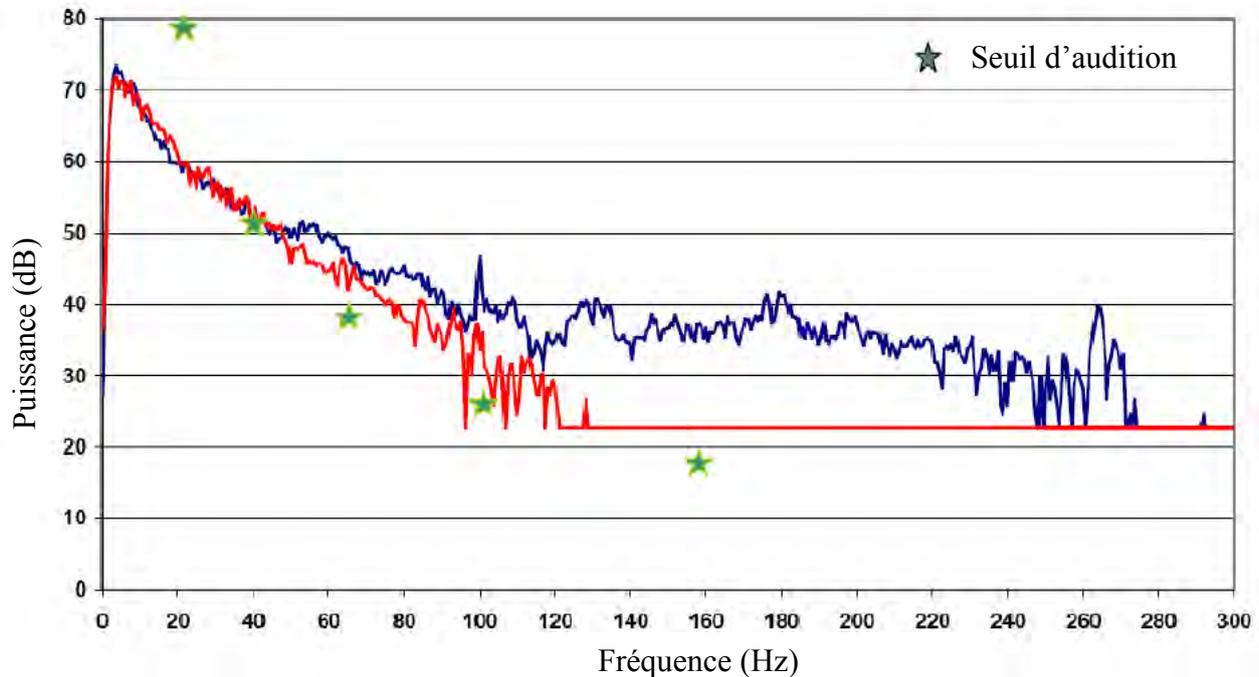


Figure 12 - Bruit émis par une éolienne de 1,5 MW et bruit de fond

Le graphique ci-dessus présente les résultats de mesures effectuées à 65 m d'une éolienne de 1,5 MW, pour les basses fréquences, et une vitesse de vent de 15 m/s à hauteur de nacelle. La courbe en bleu représente le bruit de l'éolienne, la courbe en rouge le bruit de fond. Il n'y a pas de différence entre les valeurs éolienne en fonctionnement et éolienne arrêtée en deçà de 40 Hz.

Les infrasons produits par les éoliennes le sont donc en quantité bien trop faible pour être perçus par l'organisme humain, que ce soit par le système auditif ou par des mécanismes non auditifs^{39 40}.

L'AFSSET (Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail), dans un rapport de mars 2008, relatif à l'impact sanitaire du bruit généré par les éoliennes, indique que les éoliennes ne peuvent avoir de conséquences sanitaires directes sur les riverains.

5.3.13.3. Ombres portées

Par temps ensoleillé, une éolienne en fonctionnement va générer une ombre mouvante périodique (ombre clignotante), créée par le passage régulier des pales du rotor de l'éolienne devant le soleil (effet souvent appelé à tort « effet stroboscopique »⁴¹).

³⁹ Notes on low frequency noise from wind turbines..., Dr G. LEVENTHALL, juin 2004 ; Low frequency noise and infrasound from wind turbine generators, G. BELHOUSE, juin 2004.

⁴⁰ Les éoliennes et l'infrason, HCG ENGINEERING, novembre 2006

⁴¹ L'« effet stroboscopique » est un effet d'optique par résonance entre deux signaux lumineux à deux fréquences distinctes, ce qui n'est pas le cas de l'ombre clignotante due aux éoliennes.

Le risque de crises d'épilepsie suite à ce phénomène est parfois invoqué à tort. En effet, une réaction du corps humain ne peut apparaître que si la vitesse de clignotement est supérieure à 2,5 Hertz ce qui correspondrait pour une éolienne à 3 pales à une vitesse de rotation de 50 tours par minute. Les éoliennes actuelles tournent à une vitesse de 9 à 19 tours par minute soit bien en-deçà de ces fréquences.

Depuis août 2011, la législation française prend en compte cet effet, via la réglementation ICPE et précise que seuls les bâtiments à usage de bureaux situés à moins de 250 m d'une éolienne ne doivent pas être soumis aux ombres projetées plus de 30 heures par an ni plus de 30 minutes par jour⁴². Le risque de crises d'épilepsie suite à ce phénomène est parfois invoqué à tort. En effet, une réaction du corps humain ne peut apparaître que si la vitesse de clignotement est supérieure à 2,5 Hertz ce qui correspondrait pour une éolienne à 3 pales à une vitesse de rotation de 50 tours par minute. Les éoliennes actuelles tournent à une vitesse de 9 à 19 tours par minute soit bien en-deçà de ces fréquences.

Le local préfabriqué qui fait office de bureaux au sein de la carrière exploitée dans la partie nord du plateau, est éloigné de plus de 800 m de l'éolienne E1, la plus proche.

Cette règle ne s'applique de facto pas aux habitations qui doivent par ailleurs être éloignées de plus de 500 mètres des aérogénérateurs conformément à l'arrêté du 29 août 2011.

5.3.13.4. Les champs électromagnétiques

Dans le domaine de l'électricité, il existe deux types de champs distincts :

- **le champ électrique** lié à la tension (c'est à dire aux charges électriques). Il existe dès qu'un appareil est branché, même s'il n'est pas en fonctionnement. L'unité de mesure est le volt par mètre (V/m) ou son multiple le kilovolt par mètre (kV/m). Il diminue fortement avec la distance, et toutes sortes d'obstacles (arbres, cloisons...) peuvent le réduire, voire l'arrêter,

- **le champ magnétique** lié au mouvement des charges électriques, c'est à dire au passage d'un courant. Pour qu'il soit présent, il faut donc non seulement que l'appareil soit branché mais également en fonctionnement. L'unité de mesure est le Tesla (T) ou le microTesla (1 μT =0,000 001 T). Il diminue rapidement en fonction de la distance mais les matériaux courants ne l'arrêtent pratiquement pas.

La combinaison de ces deux champs conduit à parler de champ électromagnétique.

Tout appareil électrique en fonctionnement produit un champ électrique et un champ magnétique. L'association des deux champs constitue le champ électromagnétique.

Les émetteurs radio FM utilisent des fréquences de l'ordre de 100 mégahertz (MHz), c'est-à-dire qui oscillent 100 millions de fois par seconde.

Les téléphones mobiles travaillent sur des fréquences plus élevées (900 MHz en GSM). Dans un four à micro-ondes, la fréquence d'émission est d'environ 2 gigahertz (GHz), soit 2 milliards d'oscillations par seconde.

En termes de fréquence, les champs électriques et magnétiques issus des réseaux ou matériels électriques font partie de la famille des champs « d'extrêmement basse fréquence » (en Europe, le réseau travaille sur une fréquence de 50 Hz, soit 50 oscillations par seconde).

Pour cette raison, les champs émis par les lignes électriques ainsi que par les appareils électriques domestiques génèrent très peu d'énergie.

⁴² Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation sur les installations classées pour la protection de l'environnement.

Les études des effets des champs électromagnétiques sur la santé menées depuis plusieurs années par l'Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (INSERM), l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), et l'Académie Nationale de Médecine, concluent au fait que la pollution due aux champs électromagnétiques peut être nuisible en cas d'exposition prolongée.

L'ensemble des expertises scientifiques conduites sous l'égide d'autorités sanitaires nationales et internationales affirme qu'il n'y a aucun danger avéré pour la santé en deçà de ce seuil de 100 microteslas. C'est, par exemple, la conclusion de l'OMS (Organisation mondiale de la santé) dans son rapport n°322 de juin 2007. C'est aussi celle du rapport d'expertise commandité par l'AFSSET (Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail) et publié en avril 2010.

Selon l'arrêté du 26 août 2011 relatif à l'application aux éoliennes de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, le parc éolien ne doit pas entraîner l'exposition des habitations riveraines à un champ magnétique supérieur à 100 microteslas (μT) à 50-60 Hz.

Pour comparaison, selon RTE, le champ magnétique maximal à l'aplomb d'une ligne électrique à haute tension (225 kV) est d'environ 4,3 microteslas (μT) et de 0,06 microtesla (μT) à 100 mètres.

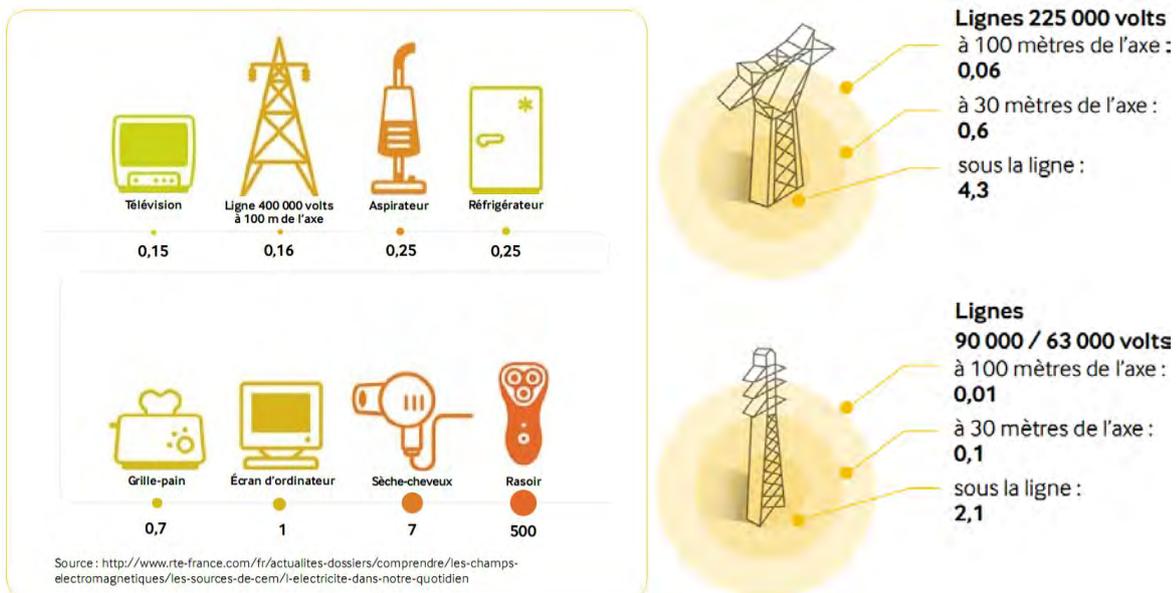


Figure 13 - Exemples de champs magnétiques (RTE)

La tension en sortie de génératrice (dans la nacelle de l'éolienne) est inférieure à 700 V. Cette tension est ensuite élevée à 20 000 V dans le transformateur situé dans le mât de l'éolienne puis transportée jusqu'au poste de livraison par les câbles souterrains. Les champs électromagnétiques d'un parc éolien sont principalement liés au poste de livraison et aux câbles souterrains. Les champs électromagnétiques produits sont très faibles voire négligeables dès que l'on s'en éloigne⁴³.

Etant donné les tensions en jeu, les caractéristiques des raccordements électriques, et l'éloignement des parcs aux zones d'habitat, le respect du seuil 100 microteslas (μT) à 50-60

⁴³ Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, juin 2010

Hz énoncé dans l'arrêté du 26 août 2011 est aisément respecté, écartant tout risque sanitaire en matière de pollution électromagnétique.

Enfin, les aérogénérateurs constituant le parc éolien respectent les valeurs limites de l'émission d'impulsion par rayonnement selon la norme DIN EN 55011, ainsi que les normes et prescriptions suivantes :

- Recommandation CE 1999/519/EG,
- 26. BImSchV/1996,
- BGV B11 (VGB 25)/2001,
- E DIN VDE 0848-3-1/2002.

Le respect de ces normes garantit le respect de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux éoliennes soumises à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.

5.3.13.5. Phénomènes vibratoires

En fonctionnement, l'excitation dynamique de la tour interagit avec la fondation et le sol et peut entraîner des vibrations.

La transmission des vibrations dans le sol dépend principalement de la nature du terrain et de la distance de l'installation : si le sol est mou, contenant des discontinuités, la propagation de l'onde vibratoire est atténuée à l'intérieur de la roche. Si la roche est plutôt rigide, la vibration est transmise plus facilement et plus fortement.

La conception de la fondation, après études géotechniques, permettra de limiter la propagation des vibrations en cas de roches rigides.

5.3.13.6. Huiles et substances toxiques

Les éoliennes SIEMENS SWT 3.0 - 113 ne comportent aucun produit susceptible de tuer par empoisonnement à faible dose ou de nuire gravement à la santé, selon la réglementation CLP (Classification, Labelling and Packaging) relative à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances chimiques et des mélanges.

Seules les graisses et l'huile du groupe hydraulique sont considérées comme « irritantes » et « susceptibles d'empoisonner, mais seulement à forte dose ».

Lors des opérations de maintenance, d'autres produits peuvent être employés (produits de nettoyage, liquide de refroidissement - voir tableau - Consommables de l'éolienne SWT-3.0-113 (SIEMENS) page 230). Ces produits sont également considérées comme « irritants » et « susceptibles d'empoisonner, mais seulement à forte dose ».

Les dangers concernent en premier lieu les utilisateurs de ces éléments c'est-à-dire les opérateurs de maintenance. Ces opérateurs qualifiés sont formés à la manipulation en toute sécurité, pour eux et pour l'environnement, des produits qu'ils utilisent. Par ailleurs, les quantités de substances en jeu sont faibles et leur emploi occasionnel.

Comme indiqué page 99 de l'étude de dangers (« 7.6 - Mise en place des mesures de sécurité »), en matière de prévention et rétention des fuites les éoliennes sont équipées d'un dispositif de surveillance des niveaux et pressions d'huile et de liquides de refroidissement. De plus, la nacelle et le hub font office de bac de rétention.

→ Le parc éolien n'est source d'aucune émission de matière. Il respecte les valeurs de champs magnétiques énoncés dans l'arrêté du 26 août 2011.

Au regard des ombres portées, aucun bâtiment à usage de bureau n'est localisé à moins de 250 m d'une éolienne.

Les infrasons produits par les éoliennes le sont donc en quantité bien trop faible pour être perçus par l'organisme humain, que ce soit par le système auditif ou par des mécanismes non auditifs .

Aussi, les risques sanitaires liés au parc éolien sont jugés nuls.

5.3.14. Production de déchets

Lorsque le parc éolien aura été construit son activité n'engendrera que peu de déchets à l'exception :

- des huiles de transmission ou des huiles hydrauliques qui doivent être renouvelées une fois par an,
- des produits courants de nettoyage et d'entretien des installations (solvants, dégraissants, nettoyants...)
- des Déchets Industriels Banals associés (pièces usagées non souillées, cartons d'emballage).

La liste et la quantité de produits chimiques présents dans chaque éolienne sont les suivantes :

Localisation	Produits	Quantité	Unité
Nacelle	Graisse	23	litres
Nacelle	Huile	191	litres
Nacelle	Azote	16	litres
Hub	Graisse	8	litres
Hub	Huile	90	litres
Hub	Azote	180	litres
Tour	Eau contenant du Glycerol	150	litres
Transformateur 20KV	Huile	1160	kg
Tour	Gaz SF6	4,4	kg

Tableau 25 - Quantité de produits chimiques présents dans les éoliennes (SIEMENS)

Les opérations de maintenance concernent les consommables suivants :

Consommables	Quantité	Unité	Fréquence
Remplacement des filtres des armoires électriques	11	pc	Tous les ans
Remplacement des filtres des circuits hydrauliques	2	pc	Tous les ans
Remplacement des graisses usagées (roulements et couronne d'orientation)	16	kg	Tous les ans
Tissus de nettoyage (coton)	3	kg	Tous les ans
Remplacement des batteries UPS	8	pc	Tous les 3 ans
Remplacement du ventilateur du convertisseur de fréquence des engrenages d'orientation	1	pc	Tous les 4 ans
Remplacement des huiles (calage, orientation)	230	litres	Tous les 5 ans
Remplacement du liquide de refroidissement du convertisseur et de la génératrice	230	litres	Tous les 7 ans
Remplacement des tuyaux de refroidissement du convertisseur	20	m	Tous les 7 ans
Remplacement des tuyaux des circuits hydrauliques	30	m	Tous les 10 ans

Tableau 26 - Consommables de l'éolienne SWT-3.0-113 (SIEMENS)

Les produits de nettoyage (type solvant) ne sont pas présents sur le site mais sont apportés de manière ponctuelle par les techniciens lors des phases de maintenance.

Les déchets sont collectés sur demande de la société de maintenance par la société Chimirec. Ils sont ensuite dirigés vers les centres de traitement appropriés afin d'être transformés en vue de valorisation, recyclage, régénération des huiles ou élimination. Aucun déchet ne sera stocké sur place.

→ La production de déchets pendant la phase d'exploitation du parc éolien sera très faible. Ils suivront une filière de retraitement réglementaire. L'impact de la production de déchets sur l'environnement est donc jugée **très faible**

5.4. Impact sur l'environnement sonore

5.4.1. Rappel des contraintes acoustiques

A l'extérieur des habitations

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée incluant le bruit de l'établissement	Emergence admissible pour la période allant de 7h à 22 h	Emergence admissible pour la période allant de 22 h à 7 h
Sup à 35 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

Le législateur écarte les cas où le bruit ambiant (résiduel plus particulier) est inférieur à 35 dB(A).

A l'intérieur des habitations

Le respect des émergences globales en dBA dans les pièces principales d'habitation n'engendre pas de contrainte supplémentaire sur le projet, les émissions sonores étudiées ne se propageant pas par voie solidienne. L'atténuation due à une fenêtre ouverte est de 5dB environ. Cette atténuation abaissera les contraintes acoustiques car le seuil de bruit ambiant de 35dBA vaut aussi bien pour les niveaux de bruit à l'extérieur ou à l'intérieur des habitations.

Le respect des contraintes acoustiques en extérieur assure donc *a priori* du respect de ces mêmes contraintes en intérieur, fenêtres ouvertes ou fermées.

5.4.2. Cas de figures considérés

Les deux directions principales de vent sont 168 degrés (sud-sud-est) et 356 degrés (nord). Les émergences sonores ont donc été calculées pour chacune de ces deux directions, et en distinguant le jour et la nuit, ainsi que la semaine et le weekend.

5.4.3. Puissance acoustique des éoliennes

L'étude sonore s'est basée sur le gabarit des éoliennes envisagées pour le projet, à savoir des éoliennes Siemens SWT-3.0-113 munies d'un mât de 99,5 mètres.

Les caractéristiques acoustiques nominales de ces éoliennes, c'est-à-dire le bruit émis en fonctionnement standard sont les suivantes⁴⁴ :

Vent Standard à 10m (m/s)	4	5	6	7	8	9	10
Niveaux de puissance acoustique (LWA)	96.6	102.8	106.1	107.0	107.0	107.0	107.0

5.4.4. Impact sonore sur les habitations proches

5.4.4.1. Emergences de jour

Avec un vent de sud-sud-est (secteur 168 degrés)

En semaine

Les émergences ont été calculées en chaque point et pour chaque vitesse de vent. Ces émergences sont basées sur des gabarits sonores des éoliennes permettant de satisfaire les critères réglementaires.

Le tableau ci-après reprend ces émergences « E » et les niveaux de bruit ambiant « Amb. » correspondants en chacun des points. Un éventuel signe « / » indique que le niveau ambiant global résultant est inférieur à 35dBA, seuil choisi par le législateur pour la prise en compte des émergences sonores.

V10s	4m/s		5m/s		6m/s		7m/s		8m/s		9m/s		10m/s	
dBA	E	Amb.	E	Amb.										
A	1.9	36.5	1.3	38.8	1.5	39.5	1.6	43.1	1.8	46.0	1.2	48.3	0.8	50.1
B	1.1	40.2	1.3	40.5	1.2	42.0	1.2	45.6	1.8	47.4	1.3	49.9	0.9	51.5
C	0.4	42.3	0.4	42.5	0.6	42.5	1.2	43.7	1.8	45.5	2.0	46.2	1.6	47.2
D	"/"	33.9	0.3	35.8	0.3	36.1	0.6	37.6	0.5	41.4	0.6	42.2	0.3	44.4
E	"/"	34.1	"/"	34.3	0.1	35.1	0.2	36.4	0.2	39.9	0.3	40.0	0.2	41.6
F	"/"	30.5	"/"	31.4	"/"	33.1	1.2	36.2	0.4	43.4	0.6	43.9	0.3	46.9
G	0.6	39.8	0.3	42.7	0.2	45.3	0.3	48.0	0.3	51.6	0.5	51.5	0.2	54.1
H	"/"	34.4	5.0	35.2	5.0	36.6	5.0	40.3	5.0	43.6	4.2	45.4	3.6	45.9

Ce tableau montre qu'aucune émergence ne dépasse les seuils autorisés.

Le Week-End

Considérant les gabarits sonores, établis dans l'étude acoustique, le week-end par vent de sud-sud-est, en journée, les émergences calculées sont les suivantes :

⁴⁴ Données fournies par le constructeur

V10s	4m/s		5m/s		6m/s		7m/s		8m/s		9m/s		10m/s	
dBA	E	Amb.	E	Amb.										
A	2.2	35.9	1.3	38.8	1.5	39.5	1.6	43.1	1.8	46.0	1.2	48.3	0.8	50.1
B	3.8	35.9	2.3	38.4	2.3	39.6	2.2	43.6	2.2	46.9	1.5	49.3	0.9	51.5
C	0.4	42.3	0.4	42.5	0.6	42.5	1.2	43.7	1.8	45.5	2.0	46.2	1.6	47.2
D	"/"	33.9	0.3	35.8	0.3	36.1	0.6	37.6	0.5	41.4	0.6	42.2	0.3	44.4
E	"/"	34.1	"/"	34.3	0.1	35.1	0.2	36.4	0.2	39.9	0.3	40.0	0.2	41.6
F	"/"	30.5	"/"	31.4	"/"	33.1	1.2	36.2	0.5	42.7	0.6	43.9	0.3	46.9
G	1.0	38.2	0.4	42.4	0.3	44.3	0.3	47.9	0.4	50.4	0.5	51.5	0.2	54.1
H	"/"	34.4	5.0	35.2	5.0	36.6	5.0	40.3	5.0	43.6	4.2	45.4	3.6	45.9

Le tableau ci-dessus montre qu'aucune émergence ne dépasse les seuils autorisés.

Avec un vent de nord (secteur 356 degrés)

En semaine

Considérant les gabarits sonores, établis dans l'étude acoustique, la semaine, par vent de nord, en journée, les émergences calculées sont les suivantes :

V10s	4m/s		5m/s		6m/s		7m/s		8m/s		9m/s		10m/s	
dBA	E	Amb.	E	Amb.										
A	1.9	35.6	2.2	41.1	1.6	43.2	1.9	46.0	1.3	47.4	0.9	48.7	0.7	50.0
B	3.7	35.8	5.0	41.1	5.0	42.3	4.3	45.7	2.6	47.3	1.4	49.2	0.8	51.4
C	0.3	44.2	1.0	45.6	1.8	46.4	2.3	47.1	2.1	47.2	2.0	47.4	2.0	47.6
D	1.0	36.6	2.6	39.4	3.3	41.7	3.1	43.1	2.4	43.9	1.9	44.7	1.5	45.6
E	0.7	35.1	1.4	38.3	2.2	39.8	2.2	41.0	1.8	41.6	1.6	42.2	1.3	42.7
F	"/"	31.7	3.9	36.6	3.8	39.8	2.6	42.1	1.6	43.8	1.0	45.5	0.6	47.2
G	0.9	38.1	1.2	43.2	1.5	45.5	0.9	48.5	0.5	50.5	0.3	52.4	0.2	54.1
H	0.7	38.0	1.0	42.8	2.4	42.3	2.4	43.7	2.3	43.9	2.2	44.0	2.0	44.3

Le tableau ci-dessus montre qu'aucune émergence ne dépasse les seuils autorisés.

Le Week-End

Considérant les gabarits sonores, établis dans l'étude acoustique, le Week-End, par vent de nord, en journée, les émergences calculées sont les suivantes :

V10s	4m/s		5m/s		6m/s		7m/s		8m/s		9m/s		10m/s	
dBA	E	Amb.	E	Amb.										
A	1.9	35.6	2.2	39.7	2.5	40.5	2.6	44.1	1.9	46.1	1.1	48.2	0.7	50.0
B	3.7	35.8	4.0	40.1	4.1	41.4	3.9	45.3	2.6	47.3	1.4	49.2	0.8	51.4
C	0.5	42.4	1.4	43.5	1.9	43.8	3.1	45.6	2.7	46.4	2.5	46.7	2.0	47.6
D	1.5	35.1	2.6	38.1	3.2	39.0	4.5	41.5	2.6	43.5	2.3	43.9	1.5	45.6
E	"/"	34.7	1.8	36.0	2.0	37.0	3.0	39.2	1.8	41.5	1.8	41.5	1.3	42.7
F	"/"	31.7	"/"	34.4	3.8	35.9	4.3	39.3	1.6	43.8	1.3	44.6	0.6	47.2
G	0.9	38.1	0.6	42.6	0.5	44.5	0.5	48.1	0.5	50.5	0.4	51.4	0.2	54.1
H	"/"	32.3	5.0	35.2	5.0	36.6	5.0	40.3	3.8	42.4	2.4	43.6	2.0	44.3

Le tableau ci-dessus montre qu'aucune émergence ne dépasse les seuils autorisés.

5.4.4.2. Emergences de nuit

Avec un vent de sud-sud-est (secteur 168 degrés)

En semaine

Considérant les gabarits sonores, établis dans l'étude acoustique, la semaine, par vent de sud-sud-est, la nuit, les émergences calculées sont les suivantes :

V10s	4m/s		5m/s		6m/s		7m/s		8m/s		9m/s		10m/s	
	dBA	E	Amb.	E										
A	"/"	32.6	"/"	33.5	"/"	33.9	1.2	38.7	0.4	41.2	0.6	43.8	0.8	46.1
B	"/"	34.6	"/"	34.9	"/"	35.0	1.4	39.8	0.6	41.7	0.7	44.3	0.8	48.0
C	"/"	32.8	"/"	34.7	"/"	34.0	1.9	36.7	0.7	38.9	1.0	41.1	1.6	43.2
D	"/"	27.2	"/"	29.2	"/"	34.3	0.2	37.2	0.1	39.4	0.1	41.7	0.2	43.1
E	"/"	25.1	"/"	26.7	"/"	32.4	0.1	36.3	0.0	37.3	0.1	37.8	0.1	40.1
F	"/"	25.9	"/"	27.2	"/"	27.6	"/"	29.8	"/"	34.7	0.4	37.1	0.3	42.9
G	"/"	33.8	3.0	35.2	2.7	36.5	0.7	39.2	0.2	43.5	0.2	46.6	0.2	50.2
H	"/"	33.1	"/"	34.8	"/"	34.6	"/"	35.0	"/"	35.0	3.0	38.4	3.0	42.2

Le tableau ci-dessus montre qu'aucune émergence ne dépasse les seuils autorisés.

Le Week-End

Considérant les gabarits sonores, établis dans l'étude acoustique, le Week-End, par vent de sud-sud-est, la nuit, les émergences calculées sont les suivantes :

V10s	4m/s		5m/s		6m/s		7m/s		8m/s		9m/s		10m/s	
	dBA	E	Amb.	E										
A	"/"	32.4	"/"	33.5	"/"	34.2	1.3	37.9	0.5	40.7	0.6	43.5	0.8	46.1
B	"/"	33.8	"/"	34.5	"/"	34.7	2.4	37.3	1.0	39.8	0.9	43.3	0.8	48.0
C	"/"	32.4	"/"	34.6	"/"	34.7	2.4	36.1	0.9	38.4	1.1	40.8	1.6	43.2
D	"/"	26.6	"/"	28.8	"/"	33.8	0.2	36.8	0.1	39.1	0.1	41.6	0.2	43.1
E	"/"	25.1	"/"	26.7	"/"	32.5	0.1	36.3	0.0	37.3	0.1	37.8	0.1	40.1
F	"/"	25.9	"/"	27.2	"/"	27.7	"/"	29.8	"/"	34.7	0.4	37.1	0.3	42.9
G	"/"	32.5	"/"	34.4	"/"	34.9	1.1	37.8	0.3	42.4	0.2	46.0	0.2	50.2
H	"/"	33.1	"/"	35.0	"/"	35.0	"/"	35.0	"/"	35.0	3.0	38.3	3.0	42.2

Le tableau ci-dessus montre qu'aucune émergence ne dépasse les seuils autorisés.

Avec un vent de nord (secteur 356 degrés)

La semaine

Considérant les gabarits sonores, établis dans l'étude acoustique, la semaine, par vent de nord, la nuit, les émergences calculées sont les suivantes :

V10s	4m/s		5m/s		6m/s		7m/s		8m/s		9m/s		10m/s	
dBA	E	Amb.	E	Amb.										
A	"/"	31.7	"/"	32.3	"/"	33.0	1.1	37.7	0.9	41.1	1.1	44.0	1.3	46.6
B	"/"	33.6	"/"	33.8	"/"	33.9	2.3	37.2	2.0	40.8	1.9	44.3	1.4	48.6
C	"/"	33.4	"/"	35.0	"/"	35.0	3.0	36.7	2.5	40.0	2.7	42.4	3.0	44.6
D	"/"	30.8	"/"	33.4	2.5	35.7	1.2	37.8	1.0	40.0	1.1	42.6	1.4	44.3
E	"/"	28.7	"/"	31.0	"/"	34.1	0.7	37.2	0.7	38.2	1.2	39.0	1.4	41.4
F	"/"	28.9	"/"	31.5	"/"	31.3	"/"	33.0	1.5	36.1	1.8	38.6	1.2	43.8
G	"/"	32.1	"/"	34.4	"/"	34.7	1.8	38.5	0.4	42.5	0.4	46.2	0.4	50.4
H	"/"	29.9	"/"	32.0	"/"	31.9	"/"	34.0	"/"	35.0	3.0	38.3	2.8	42.0

Le tableau ci-dessus montre qu'aucune émergence ne dépasse les seuils autorisés.

Le Week-end

Considérant les gabarits sonores, établis dans l'étude acoustique, le week-end, par vent de nord, la nuit, les émergences calculées sont les suivantes :

V10s	4m/s		5m/s		6m/s		7m/s		8m/s		9m/s		10m/s	
dBA	E	Amb.	E	Amb.										
A	"/"	31.7	"/"	32.3	"/"	33.0	1.1	37.7	0.9	41.1	1.1	44.0	1.3	46.6
B	"/"	33.6	"/"	33.8	"/"	33.9	2.3	37.2	2.0	40.8	1.9	44.3	1.4	48.6
C	"/"	33.4	"/"	35.0	"/"	35.0	3.0	36.7	2.5	40.0	2.7	42.4	3.0	44.6
D	"/"	30.8	"/"	33.4	2.5	35.7	1.2	37.8	1.0	40.0	1.1	42.6	1.4	44.3
E	"/"	28.5	"/"	30.9	"/"	33.9	0.7	36.9	0.7	38.0	1.2	38.9	1.4	41.4
F	"/"	28.8	"/"	31.5	"/"	31.2	"/"	32.8	1.6	36.0	1.8	38.5	1.2	43.8
G	"/"	32.1	"/"	34.4	"/"	34.7	1.8	38.5	0.4	42.5	0.4	46.2	0.4	50.4
H	"/"	29.9	"/"	32.0	"/"	31.9	"/"	34.0	"/"	35.0	3.0	38.3	2.8	42.0

Le tableau ci-dessus montre qu'aucune émergence ne dépasse les seuils autorisés.

Compte tenu des bruits dus à l'occupation normale des locaux (venant augmenter le niveau de bruit résiduel), il est raisonnable de penser que l'émergence globale à l'intérieur sera moindre qu'à l'extérieur, et il n'est donc pas opportun de mener plus loin les simulations dans cette direction.

5.4.4.3. Autres contraintes acoustiques

L'arrêté ICPE du 26 août 2011 impose des critères supplémentaires à respecter : les tonalités marquées et le niveau de bruit ambiant en tout point d'un périmètre de mesure.

Tonalités marquées

Les tonalités marquées participent à une identification accrue d'un bruit particulier au sein d'un bruit ambiant. Leur durée d'apparition ne peut excéder 30% de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne ou nocturne, selon l'arrêté du 26 Août 2011.

Les éoliennes du projet ne sont pas génératrices de tonalités marquées (comme la quasi-totalité des grandes éoliennes du marché), il n'y a donc pas lieu d'imposer des contraintes supplémentaires au projet sur ce plan.

L'exploitant portera un soin particulier à l'entretien des machines, car une défaillance mécanique peut être par exemple à l'origine de la génération d'une tonalité marquée.

Niveau de bruit ambiant en tout point d'un périmètre de mesure

Ce périmètre correspond au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de rayon R ayant pour centre chacun des aérogénérateurs.

$$R = 1.2 \times (\text{hauteur de moyeu} + \text{rayon d'un rotor})$$

Dans le cas de l'éolienne Siemens SWT-3.0-113 (3MW) sur mât de 99.5m : $R = 1,2 \times (99,5 + 113/2) = 187,2\text{m}$

Les hypothèses de calcul ont été les suivantes :

Hauteur de mesure : 1.5m

Niveau maximum de bruit résiduel rencontré sur le site en toute circonstance, de nuit comme de jour : 53.9dBA

Puissance acoustique maximale d'une éolienne SWT-3.0-113 (3MW) : 107.0dBA

Niveaux maxi en dBA	1 Eolienne	2 Eoliennes	3 Eoliennes
Récepteur sur sol souple	55.7	56.0	56.4
Récepteur sur sol dur	56.2	56.5	57.1

Le niveau de bruit maximal autorisé est fixé à 70 dBA pour la période jour et à 60 dBA pour la période nuit. Les simulations indiquent que cette limite est être respectée en tout point du périmètre de mesure.

→ Au vu des mesurages sur site, recalculés aux conditions de vent standard, et de la modélisation acoustique entreprise, il apparaît que les émergences sonores diurnes et nocturnes ne dépassent pas les valeurs autorisées au regard des gabarits sonores établis dans le cadre de l'étude acoustique.

Quelque soient les niveaux de puissance acoustique qui seront appliqués sur chaque éolienne en phase d'exploitation, le parc sera conforme à la réglementation en vigueur.

Une campagne de mesures devra être menée après travaux afin de valider les calculs.

5.5. Impacts sur le paysage

L'impact visuel créé par un parc éolien est à juste titre évoqué le plus souvent comme l'impact principal d'un projet éolien sur son environnement.

Les éoliennes présentent une esthétique contrainte par des critères techniques (design) et de sécurité (couleur, balisage aéronautique). La taille (hauteur du mât et longueur des pales) peut varier selon les sites. Par leur échelle et leur mouvement ample et lent, les éoliennes sont des objets qui attirent l'œil de l'observateur.

La prégnance visuelle d'une éolienne se mesure par sa hauteur et la distance à laquelle l'observateur la perçoit. Entre 0 et 2 km les éoliennes sont prédominantes dans le paysage. A proximité immédiate du parc éolien, chaque éolienne est perçue individuellement des autres et l'aménagement des abords du parc est lisible.

En prenant du recul, le champ de vision de l'observateur s'élargit. Le nombre d'éléments paysagers augmente permettant de définir un contexte paysager qui comprend le parc éolien. Les éoliennes perdent leur caractère individuel et le parc est perçu dans son ensemble. Le parc éolien devient un élément du paysage.

Outre la distance, de nombreux facteurs modulent la perception visuelle d'un parc éolien. Les boisements et les jeux de reliefs peuvent jouer un rôle d'écran visuel, en fermant les vues. Une dynamique de perception se met alors en place, les vues d'ensemble sur le parc éolien dans le paysage alternant avec des vues courtes ne comprenant pas les éoliennes.

Les perceptions du parc éolien du plateau de Pardines ont été étudiées dans les quatre périmètres d'étude (éloigné, intermédiaire, rapproché, immédiat) et depuis les différents bassins, axes et points de perception.

Les outils utilisés pour évaluer les impacts paysagers sont les cartographies de Zones d'Influence Visuelle et les photomontages.

5.5.1. Impact visuel du projet - Zones d'influence visuelle

Le relief est la composante paysagère qui va le plus fortement influencer la perception du parc éolien du plateau de Pardines. S'ajoute aussi le rôle des boisements.

Le rôle d'écran visuel joué par le relief ou les boisements est matérialisable grâce à la cartographie de la Zone d'Influence Visuelle (ZIV). Il s'agit d'une modélisation des zones depuis lesquelles le parc pourra être visible en totalité ou partiellement.

La méthode utilisée est la suivante :

- modélisation sous le logiciel WindPro de la topographie sur le périmètre étudié ;
- calcul sous WindPro du nombre d'éoliennes vues en chaque point du périmètre ;

Les données utilisées pour ces calculs sont les suivantes :

- 5 éoliennes de 156m mètres en hauteur totale (modèle Siemens SWT 3.0 - 113 munies d'un mât de 99.5m et un rotor de 113m de diamètre);
- Altimétrie du territoire: données BD Alti de l'IGN, avec un pas de 20 mètres;
- Boisements majeurs (données CorineLandcover), hauteur de 15 mètres;
- Hauteur des yeux considérée : 1.5 mètres.

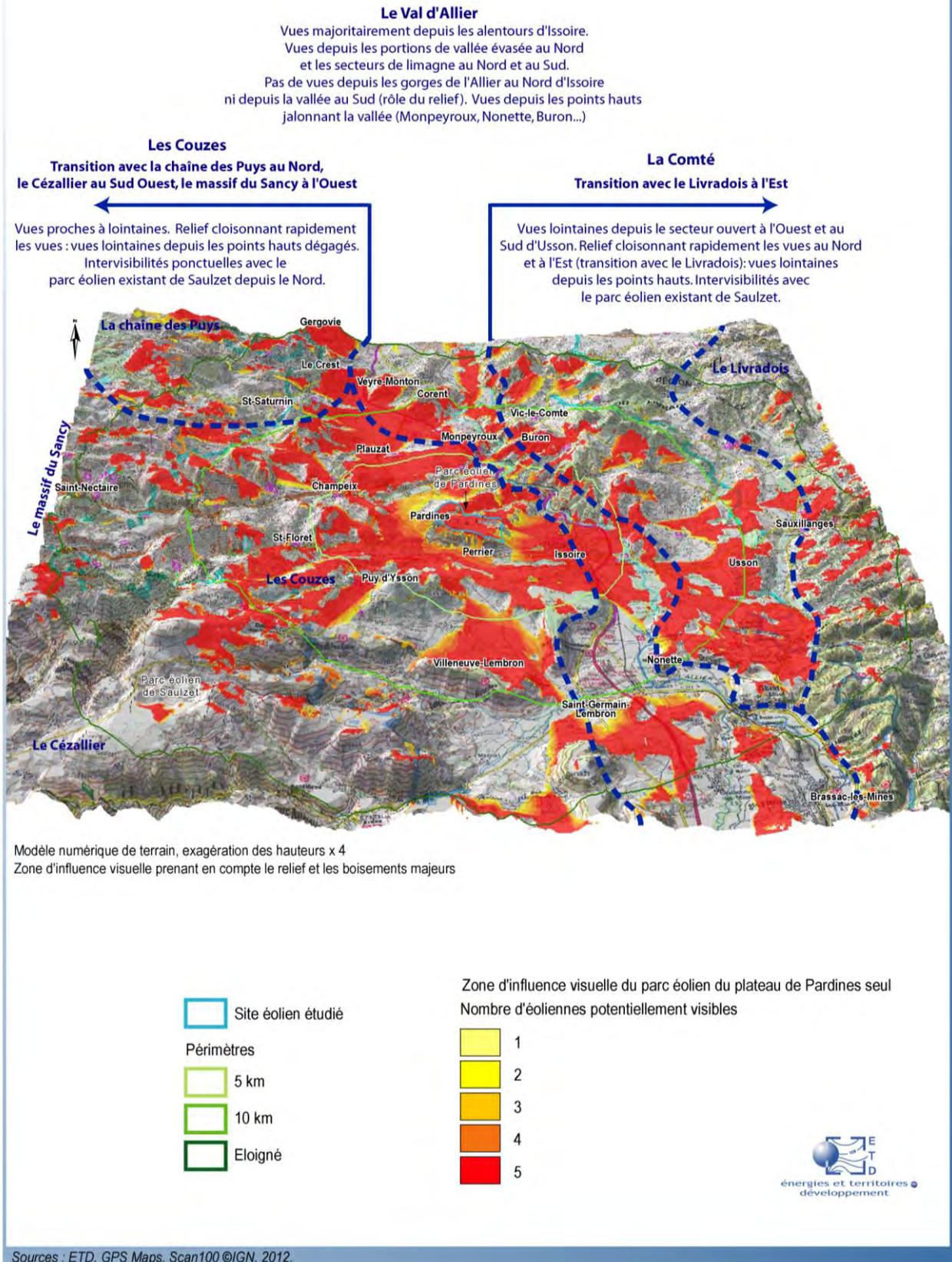
La Carte 73 confirme l'analyse de terrain : l'ouest et l'est de l'aire d'étude (dans les massifs du Sancy et du Livradois) ainsi que les vallées encaissées ne seront pas ou très peu concernées par des perceptions du parc éolien (en blanc sur les cartes).

Les secteurs colorés sur les cartes de ZIV sont des lieux depuis lesquels des vues sur le parc éolien peuvent s'organiser, majoritairement depuis l'unité paysagère des Couzes à l'ouest de l'Allier ou depuis la Comté à l'est de l'Allier.

Des vues lointaines sur le parc éolien s'organisent depuis les monts et en particulier leurs points hauts dégagés.

Dans les secteurs colorés de la carte de ZIV, la présence de végétation ponctuelle (haies, bosquets...) et de bâti va conditionner les vues. Bosquets, haies, arbres isolés et éléments bâtis ne sont en effet pas pris en compte mais peuvent cependant jouer un rôle d'écran visuel localement.

Ainsi les secteurs colorés des cartes de ZIV sont bien à lire comme des secteurs «de vues potentielles».



Carte 73 - Zone d'Influence Visuelle du projet

5.5.2. Impact du projet sur les paysages – Photomontages

Les photomontages donnent un aperçu de la perception visuelle sur le parc éolien. Ainsi le photomontage s'avère un outil essentiel car il permet non seulement d'anticiper le nouveau paysage mais aussi d'illustrer et d'évaluer l'impact du projet.

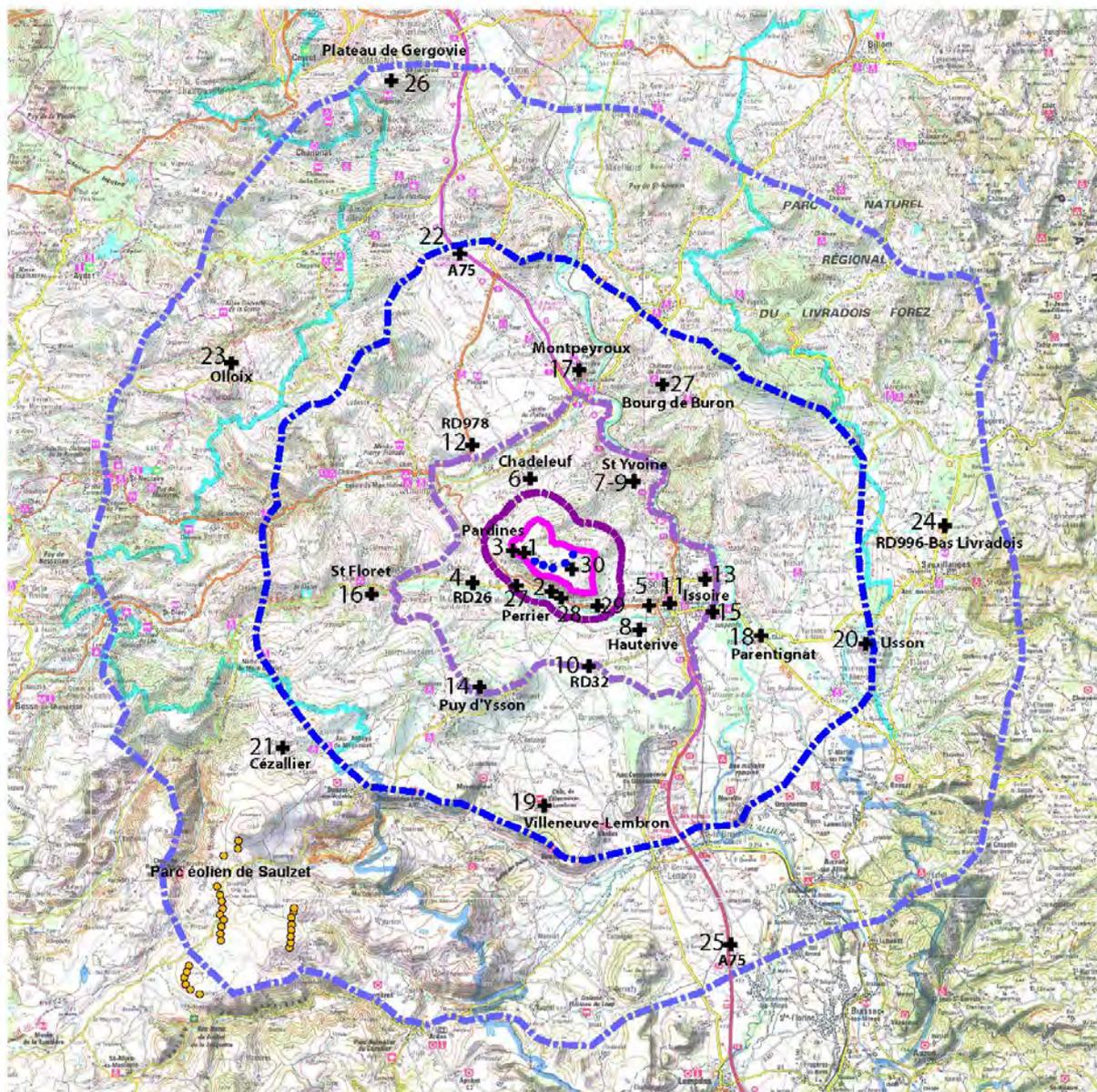
La sélection des points de vue a été faite en tenant compte des caractéristiques intrinsèques du paysage et de la visibilité du projet. Les clichés ont été pris à des endroits clés fréquentés : zone d'habitation, routes, points de vue reconnus, sites d'intérêt patrimonial et touristique. Le choix a été fait afin d'obtenir des vues représentatives du contexte paysager et visuel présent à l'échelle rapprochée et éloignée du site.

→ Indépendamment de l'importance objective de l'impact visuel (fort en zone de visibilité proche, plus faible à mesure que l'on s'éloigne du parc éolien), la valeur de cet impact (positif ou négatif) reste à apprécier en fonction de la perception que chaque observateur a de l'éolien.

Les photomontages ont été réalisés à l'aide d'un logiciel spécialisé (WindPro 2.4). Les points de prises de vue, les éoliennes et les points de contrôles nécessaires au calage des prises de vue ont été positionnés sur un modèle numérique de terrain. La focale des photographies a été prise à 50 mm pour être la plus fidèle possible de la vision humaine.

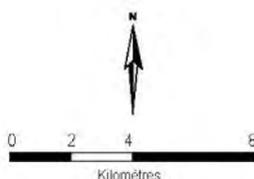
L'utilisation de cet outil et la précision des mesures effectuées peuvent conduire dans certains cas à une légère imprécision dans le résultat final, sans toutefois remettre en cause l'objectif recherché.

La totalité des photomontages est présentée dans le volet paysager complet, ainsi que dans un cahier spécifique, tous deux annexés à l'étude d'impact.



- Site éolien étudié (ZDE)
- Implantation des éoliennes du projet
- Périmètre immédiat (1km autour du site éolien étudié)
- Périmètre rapproché
- Périmètre intermédiaire
- Périmètre éloigné
- Parc éolien existant de Saulzet

12+ Points de photomontages et numéro



Sources : ETD, DREAL, IGN, 2013

Carte 74 - Localisation des photomontages

5.5.3. Perceptions du projet éolien

5.5.3.1. Perceptions à l'échelle du périmètre éloigné (jusqu'à 20 km)

Les Couzes et les contreforts du massif du Sancy et du Cézallier (à l'ouest de l'Allier)

La carte de Zones d'Influence Visuelle montre que le relief va jouer un rôle important dans les perceptions en particulier depuis l'ouest et le sud (secteur au relief plus marqué, transition avec le massif du Sancy et du Cézallier).

Les vues sur le parc éolien se répartissent en perception proche à lointaine. Les lieux les plus concernés par des vues d'ensemble comprenant le parc éolien sont les bassins ouverts de grandes cultures : le bassin du Lembron au sud et le bassin autour de Plauzat au nord.

Depuis l'ouest et le sud les vues sont ponctuelles et s'organisent depuis les points dégagés (panoramas, plateaux) : panoramas du Puy d'Ysson (Photo 43), de l'église du Chastel de Saint-Floret...

Il n'y aura pas de vues sur le parc éolien depuis les vallées encaissées (gorges de Courgoul, gorges de la Couze Chambon à l'ouest de Champeix, gorges de la Couze Pavin à l'ouest de Saint Floret...).

Les vues sur le parc éolien pourront parfois ne comprendre qu'une partie du parc, certaines éoliennes étant masquées par le relief ou les boisements. Dans les vues d'ensemble les éoliennes apparaîtront sur fond de ciel ou en avant-plan des reliefs du Livradois en regardant vers l'est, des reliefs du massif du Sancy en regardant vers l'ouest. Le parc éolien sera ponctuel dans la vue observée, les reliefs conservant ainsi leur rôle structurant.

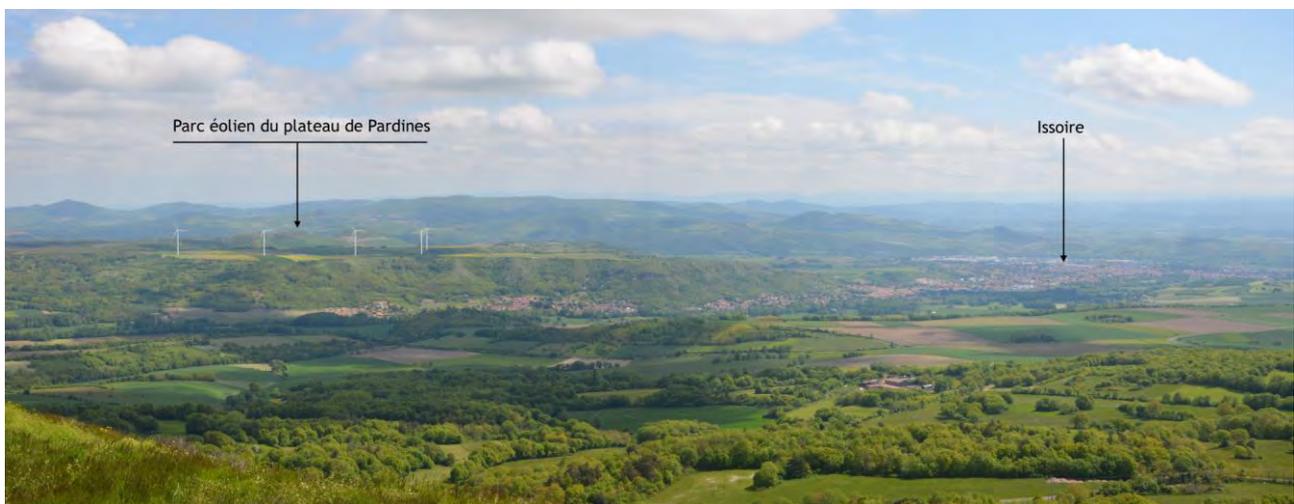


Photo 43 - Photomontage depuis le Puy d'Ysson
(Distance au projet : 5 km)

Depuis la RD996 (Champeix / Issoire) des vues proches s'organisent sur le parc éolien entre Champeix et Perrier dans le sens de circulation ouest / est et entre Issoire et Pardines dans le sens est / ouest.

Depuis la RD978 (Champeix / Veyre-Monton) des vues d'ensemble concernent surtout le sens de circulation nord / sud, la ligne des 5 éoliennes est lisible sur le plateau en arrière-plan du bassin cultivé autour de Plauzat. Au nord, l'autoroute A75 a des vues lointaines sur le parc éolien (Photo 44 - depuis l'A75 près de Veyre-Monton).



Photo 44 - Photomontage depuis l'A75 (aire de repos de Veyre-Monton)
(Distance au projet : 12 km)

La vallée de l'Allier

Au nord d'Issoire, encadrée par des coteaux abrupts et imposants, la vallée de l'Allier est physiquement et visuellement isolée du parc éolien du plateau de Pardines. Cette information se vérifie par la carte de Zone d'Influence Visuelle (Carte 73).

Il en est de même au sud de l'aérodrome d'Issoire où le coteau marqué entre Le Broc et Chalus cadre les vues vers l'ouest dans la vallée de l'Allier. Le parc éolien n'y sera par conséquent pas visible.

Les vues sur le parc éolien depuis la vallée de l'Allier sont localisées à proximité d'Issoire. Elles sont cadrées par le massif du Sancy en arrière-plan avec le plateau de Pardines et le parc éolien en avant-plan.

La Comté et les contreforts du Livradois (à l'est de l'Allier)

Le secteur ouvert de l'unité paysagère de la Comté au sud-est d'Issoire est le plus concerné par des vues sur le parc éolien. En allant vers l'est et le nord, les jeux de relief et les boisements sont plus importants (transition paysagère avec le Livradois). Les vues sur le parc éolien seront par conséquent plus ponctuelles (depuis les points hauts dégagés) et il s'agira de vues lointaines.

Les vues depuis cette unité paysagère sont cadrées par le massif du Sancy. Par leur implantation sur le plateau de Pardines, les éoliennes seront visibles en avant-plan de ces reliefs. Parmi les vues, on peut citer les panoramas depuis les points hauts et buttes qui comprennent le parc éolien du plateau de Pardines: butte d'Usson, butte d'Yronde-et-Buron, butte de Nonette...

Dans ces vues depuis l'Est, les larges panoramas comprennent souvent le parc éolien de Saulzet sur les reliefs du Cézallier au sud-ouest et le parc éolien du plateau de Pardines à l'ouest près d'Issoire. Le parc éolien est groupé avec les infrastructures de la ville (usines...).

5.5.3.2. Perceptions à l'échelle du périmètre rapproché (jusqu'à 5 km)

A l'échelle rapprochée, le relief et les boisements vont jouer le même rôle visuel qu'à l'échelle du périmètre éloigné: jeux d'écran visuel total (pas de vue des éoliennes) ou partiel (perception de quelques éoliennes, ou de portions d'éoliennes).

Les bourgs les plus proches sont ceux de Perrier et Pardines auxquels s'ajoutent le domaine de Boissac au nord et les deux fermes à l'Est (périmètre immédiat, 1km autour du site éolien). La ville d'Issoire est la ville principale du périmètre rapproché, à 2-3km environ à l'Est du site.

Le bourg de Pardines est perché sur le rebord du plateau à l'ouest du site éolien. Il est tourné vers l'ouest et le sud, bénéficiant de vues en belvédère sur le paysage des Couzes et le massif du Sancy. Les éoliennes sont reculées à l'est du bourg sur le plateau. Le dénivelé entre le bourg et le plateau ainsi que le recul des éoliennes minimisent les impacts visuels.

Des portions de pales pourront être visibles depuis l'ouest du bourg. Un photomontage a été réalisé depuis le cœur du bourg de Pardines (place du village), seule une pale de l'éolienne 1 est visible.



Photo 45 - Photomontage depuis le village de Pardines
(Distance au projet : 1 km)

Le bourg de Perrier est bâti au pied du coteau au sud du site éolien dans la vallée de la Couze Pavin. Le coteau abrupt occupé par le site troglodytique des «grottes de Perrier» crée l'arrière plan des vues qui sont courtes et cadrées.

Le parc éolien sera en partie visible depuis Perrier: des portions de pales des éoliennes E1, E2 et E3 peuvent être visibles depuis le bourg et la RD996.

Les éoliennes E4 et E5 plus en recul au nord sur le plateau ne seront pas visibles. Les vues sur les éoliennes s'observeront surtout depuis la partie ouest du bourg (Photo 46 - RD996 à l'entrée ouest de Perrier venant de Champeix ou de Chidrac) et depuis les habitations les plus

en recul du coteau vers le sud. Le bâti va aussi fortement limiter les perceptions. Depuis les habitations au nord de la RD996 le coteau plus proche ferme la vue. C'est le cas aussi depuis la place de l'église, et depuis l'entrée est de Perrier sur la RD996 où les éoliennes ne sont pas visibles.



Photo 46 - Photomontage depuis l'entrée ouest de Perrier
(Carrefour RD996 / RD26, à environ 900m des éoliennes les plus proches. Les éoliennes E1, E4 et E5 ne sont pas visibles)

La ville d'Issoire s'étend en bordure ouest de l'Allier à l'est du parc éolien. Des vues proches s'organisent notamment depuis l'habitat à l'ouest du centre ville (Photo 47). Depuis le cœur de la ville, dans les rues les vues sont cadrées par le bâti.

Depuis les habitations du centre ville, les vues vers l'ouest pourront comprendre le parc éolien. Des vues plus lointaines s'observent depuis l'est (Photo 48), près de l'autoroute A75 (zones d'activités).



Photo 47 - Photomontage depuis l'ouest d'Issoire
(Secteur d'habitat le long de la RD996, à environ 3 km du projet)



Photo 48 - Photomontage depuis l'est d'Issoire
(zone commerciale près de la sortie 12 de l'A75, à environ 5 km du projet)

Des vues proches s'organisent depuis les routes de desserte locale ainsi que depuis les deux routes majeures RD996 (Champeix / Issoire) et RD978 (Veyre-Monton / Champeix).



Photo 49 - Photomontage depuis la RD978 au sud de Plauzat
(Distance au projet: 4,5 km)

→ Le site éolien du plateau de Pardines est issu de la ZDE d'Issoire Communauté, démarche intercommunale et multicritères (habitat, technique, paysage, environnement...) approfondie à l'échelle du projet pour définir l'implantation des éoliennes.

L'impact du projet sur le paysage est modéré. Par sa localisation sur un point haut le parc éolien sera visible depuis de nombreux lieux.

Cependant le nombre de 5 éoliennes induit une emprise limitée dans les panoramas qui caractérisent les paysages de l'aire d'étude. Le parc sera perçu dans des vues larges et n'aura par conséquent qu'un impact ponctuel dans les panoramas, notamment dans les vues sur les massifs du Sancy et du Livradois (photomontages depuis le Puy d'Ysson, la butte d'Usson par exemple).

A l'échelle rapprochée, le projet a pris en compte les enjeux paysagers et patrimoniaux (vues depuis l'habitat de Perrier et vues sur les grottes de Perrier) pour définir l'implantation des éoliennes. Les impacts depuis les bourgs proches sont minimisés par les reculs pris en compte (recul à l'Est de Pardines, recul au Nord de Perrier).

Depuis l'Est, le parc éolien est perçu simultanément avec la ville d'Issoire, et ses infrastructures (usines...).

5.6. Impacts sur le patrimoine

5.6.1. Impact de la visibilité sur le patrimoine bâti et paysager

Le parc éolien du plateau de Pardines est relativement écarté (> 4km) des sites patrimoniaux les plus reconnus que sont les bourgs de Saint-Floret, Usson, Montpeyroux, Saint-Saturnin tous les quatre « Plus Beau Village de France », ainsi que les bourgs de Champeix, Saint-Nectaire, les châteaux de Parentignat et de Villeneuve-Lembron.

Les grottes de Perrier constituent le site protégé le plus proche du site éolien étudié (limitrophe au sud, site inscrit). Le monument historique le plus proche est le château d'Hauterive et son jardin remarquable (2km au Sud). Le centre ville ancien d'Issoire est à 3km à l'Est dans la vallée de l'Allier.

Les impacts visuels du parc éolien vis à vis des sites patrimoniaux sont fonction de leur localisation. A la carte de Zone d'Influence Visuelle a été superposé l'inventaire des sites patrimoniaux (voir Carte 75 page 251).

A l'échelle du périmètre rapproché, le parc éolien est visible depuis le jardin du château d'Hauterive (Photo 50) et depuis le panorama de la Tour de l'Horloge à Issoire (Photo 51). Depuis le jardin d'Hauterive, le parc éolien est en arrière-plan proche (3,5 km environ) des vues ouvertes depuis le potager (vues vers le nord).

Le parc éolien est en dehors du cône de vue vers l'Est sur Issoire et l'abbatiale Saint-Austremoine depuis ce jardin. Depuis le centre ville ancien d'Issoire les impacts sont nuls les vues étant cadrées dans les rues par le bâti. Ainsi, la découverte, par le promeneur, de l'abbatiale Saint-Austremoine est inchangée.



Photo 50 - Photomontage depuis le jardin du château d'Hauterive à Issoire
(Distance au parc éolien : 3,5 km)

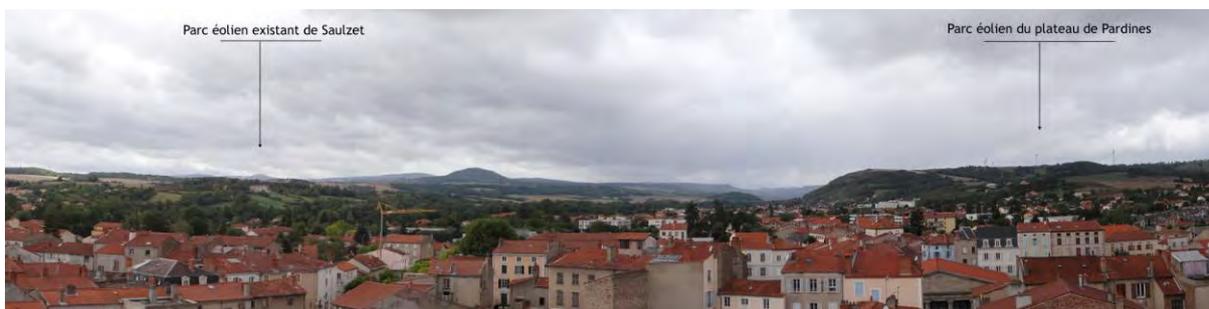


Photo 51 - Photomontage depuis la tour de l'Horloge d'Issoire
(Distance au parc éolien : 4 km)

Les perceptions immédiates des grottes de Perrier sont majoritairement conservées depuis la route majeure RD996 dans le bourg de Perrier.

Les éoliennes Est (E4 et E5) ont été reculées au nord sur le plateau et ne sont pas visibles. Des portions de pales ou pales entières des éoliennes E1, E2 et E3 sont visibles depuis certains points en particulier depuis l'ouest à l'entrée de Perrier.

Dans le sens de circulation ouest - est (venant de Champeix ou de Saint-Floret) les éoliennes sont dans le dos de l'observateur et les vues sur les grottes inchangées.

Dans le sens est - ouest (venant d'Issoire), la découverte des grottes en perception immédiate depuis l'entrée est de Perrier est inchangée, les éoliennes ne sont pas visibles.

De même depuis la place de l'église (point d'information touristique sur les grottes) le parc n'est pas visible, la vue sur les grottes est conservée (Photo 52).

Des portions de pales peuvent être ponctuellement visibles depuis Perrier, la vue de plus fort impact s'organisant en sortie ouest du bourg.

Les impacts avec les grottes de Perrier en perception immédiate depuis Perrier sont par conséquent assez faibles puisque les vues sur les éoliennes sont localisées depuis l'entrée ouest de Perrier (voir photomontage depuis l'entrée ouest de Perrier, page 245).



Photo 52 - Photomontage depuis la place de l'église de Perrier
(Eoliennes non visibles. Leur silhouette a été positionnée sur l'image pour justification)

A l'échelle du périmètre éloigné les vues sur le parc éolien s'organisent majoritairement depuis :

- les espaces dégagés du Pays des Couzes : panorama des églises de Ronzières et du Chastel de Saint-Floret, de la chapelle de Saurier, château de Villeneuve-Lembron, bourg de Chalus
- la vallée de l'Allier (vallée évasée au sud et depuis les points hauts dominant la vallée): butte de Nonette, espaces dégagés du bourg perché de Montpeyroux (Photo 53) dont le panorama du donjon, château de Parentignat (vues vers l'ouest depuis le château et l'allée),
- l'unité paysagère de la Comté : bourg et panoramas d'Usson (Photo 54), butte d'Yrondet-et-Buron...
- les points hauts en limite du périmètre d'étude au nord : Le Crest, plateau de Gergovie...

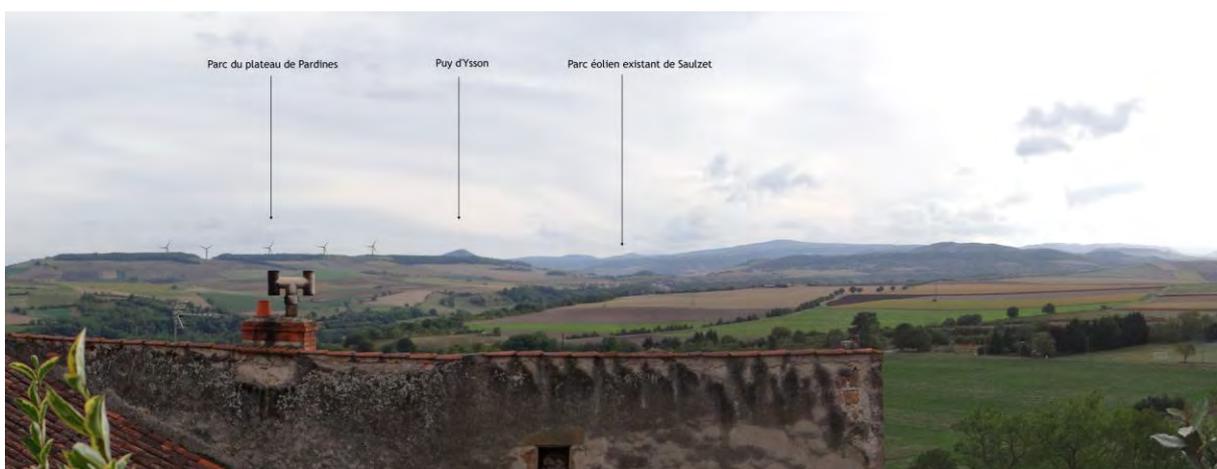


Photo 53 - Photomontage depuis Montpeyroux, près du donjon
(Distance au parc éolien : 7 km)

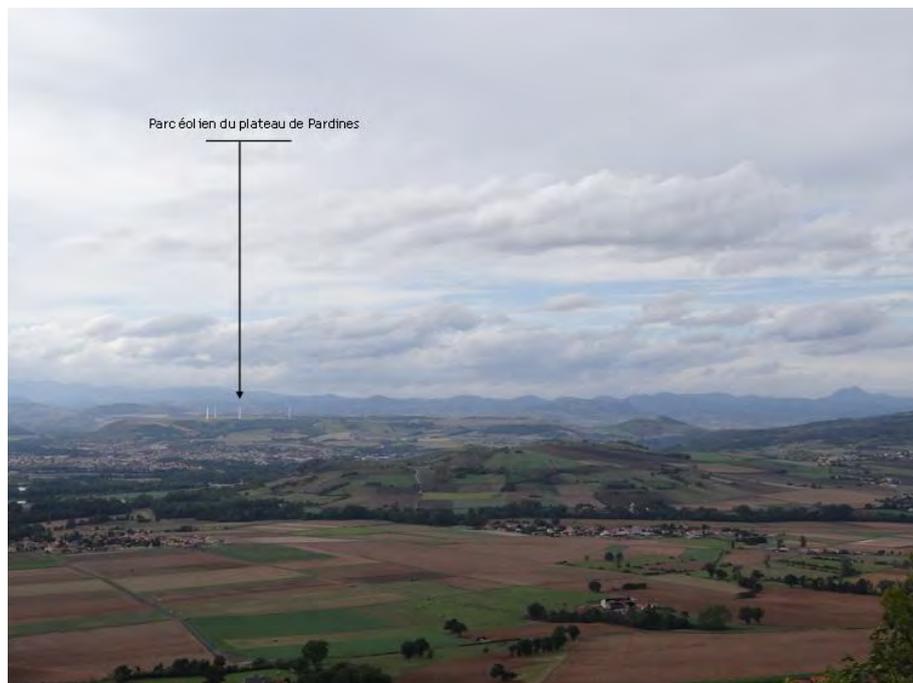
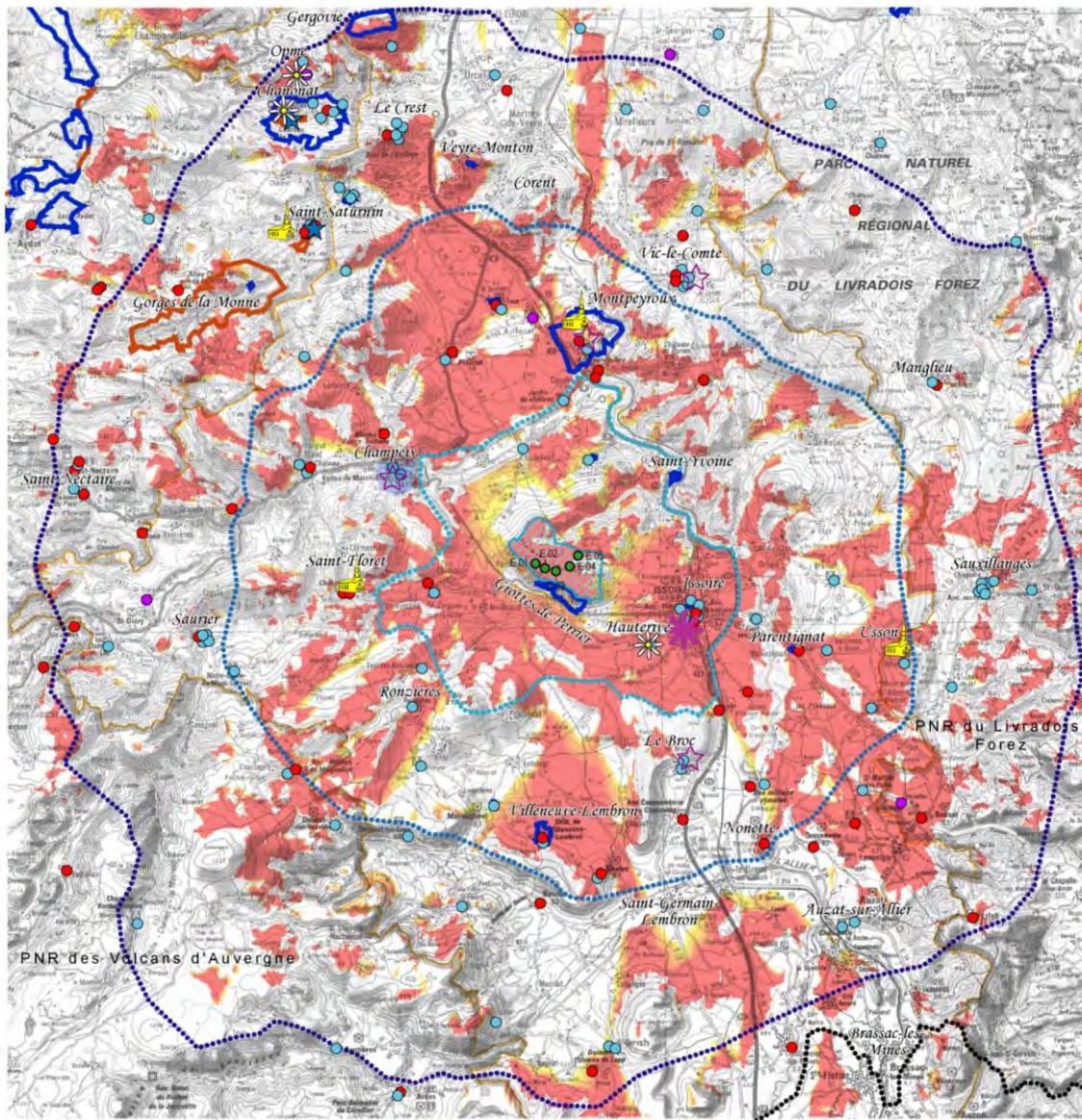


Photo 54 - Photomontage depuis la butte d'Usson (panorama de la Vierge)
(Distance au parc éolien : 11 km)

Depuis les secteurs au relief plus marqué (Pays des Couzes à l'ouest, Livradois à l'est) les perceptions du parc éolien sont rares, le relief fermant rapidement les vues :

- des vues lointaines possibles depuis le château de Beauvezeix, les lieux dégagés du bourg de Montpeyroux.
- pas de vues depuis les bourgs de Saint-Floret, Champeix, Saint-Saturnin, Saint-Nectaire, Sauxillanges, Sauvagnat-Sainte-Marthe, bourg ancien de Saint-Yvoine, cœur de bourg de Montpeyroux, château de la Bâtisse à Chanonat.

→ L'impact du projet sur le patrimoine bâti est **faible à modéré**. Les impacts les plus importants résident dans les vues proches depuis le jardin d'Hauterive. Les sites majeurs ne sont pas ou peu concernés par le parc éolien. Les vues concernant le parc éolien sont en effet principalement des vues éloignées dans lesquelles le parc éolien est ponctuel et de faible emprise en hauteur et largeur.



- Site éolien étudié
- Implantation des éoliennes
- Communes concernées
- Périmètres**
- Eloigné
- Intermédiaire
- Rapproché

- Nombre d'éoliennes potentiellement visibles
- 0
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5

- Monuments historiques
- Classé
 - Inscrit
 - Inscrit et classé
 - "Plus beau village de France"
 - "Plus beau détour de France"
 - Aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine
 - Jardin remarquable
 - Parc Naturel Régional
- Sites
- Classé
 - Inscrit



Sources : ETD, GPS Maps, Corine Land Cover, Scan100 ©IGN, 2012

Carte 75 - Zone d'Influence Visuelle et patrimoine

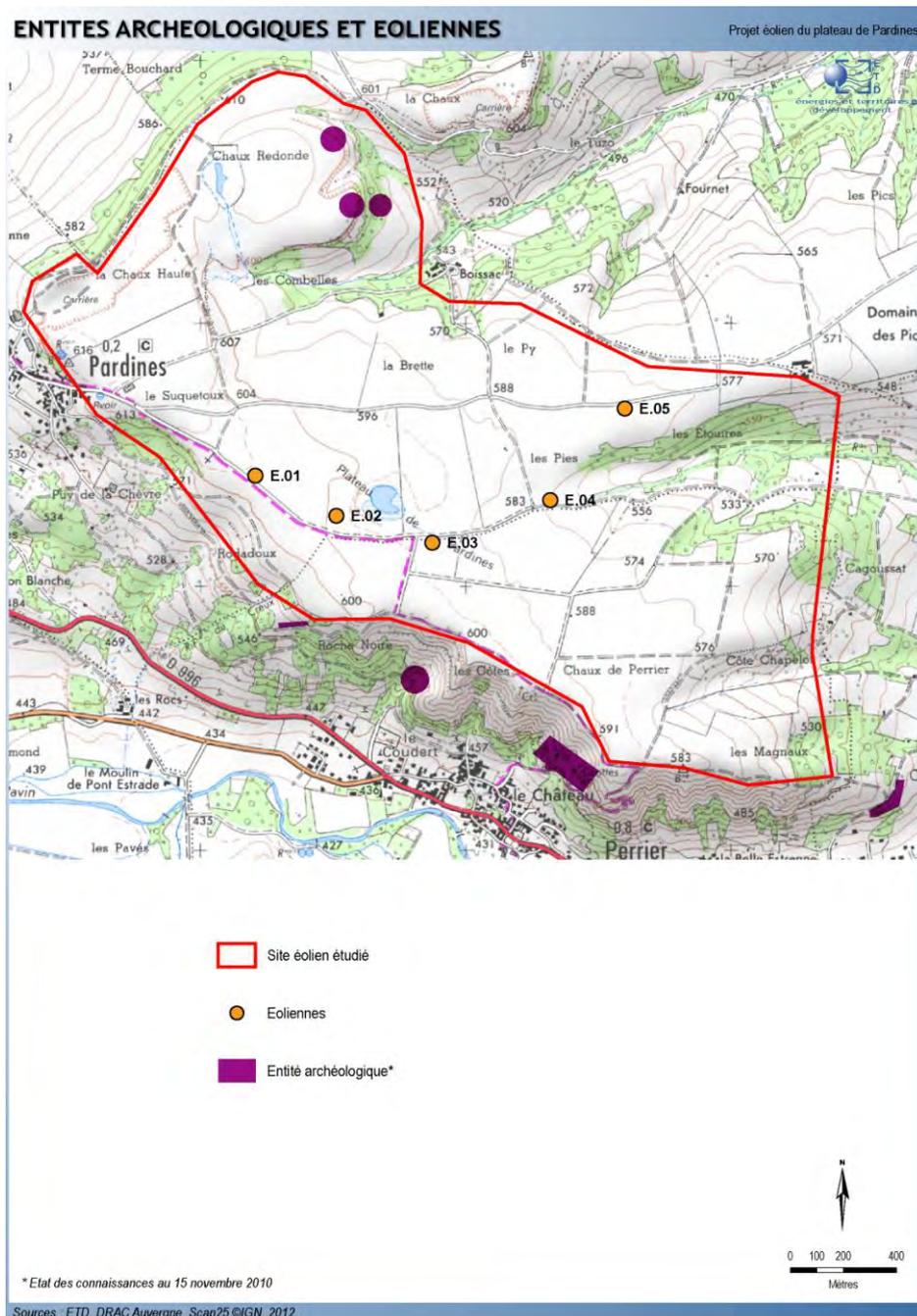
5.6.2. Impacts sur les sites archéologiques

L'analyse de l'état initial fait apparaître une sensibilité moyenne, en raison de la présence de vestiges en périphérie du plateau.

Les éoliennes sont toutes implantées à l'écart des sites archéologiques identifiés et ne les impacteront donc pas.

Néanmoins, suivant l'avis du Service Régional de l'Archéologie (DRAC), le préfet de Région peut prescrire la réalisation d'un diagnostic archéologique pour prévenir toute atteinte au patrimoine archéologique.

→ Les éoliennes seront implantées à l'écart des sites archéologiques connus. Des mesures d'archéologie préventives seront, si nécessaires, prescrites. L'impact du projet éolien sur les sites archéologiques sera donc **faible**.



Carte 76 - Sites archéologiques et projet éolien

5.7. Impacts cumulés avec d'autres projets de l'aire d'étude

D'après le décret du 29 décembre 2011, doivent être pris en compte dans l'analyse des effets cumulés :

- les projets ayant fait l'objet d'un document d'incidence au titre R214-6 du code de l'environnement (c'est à dire concernant les milieux aquatiques) et d'une Enquête Publique (projet soumis à autorisation)
- les projets ayant fait l'objet d'une Etude d'Impact sur l'Environnement et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Les informations sur les projets à prendre en compte dans l'aire d'étude ont été collectées via la consultation du Conseil Général de l'Environnement du Développement Durable, de la DREAL Auvergne et de la DDT du Puy-de-Dôme.

Outre le projet éolien de Saulzet et les deux carrières en exploitation au nord du projet éolien, qui ont été pris en compte dans l'analyse, 27 projets ont fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale ou d'une étude d'incidence au titre de la loi sur l'eau dans l'aire d'étude éloignée.

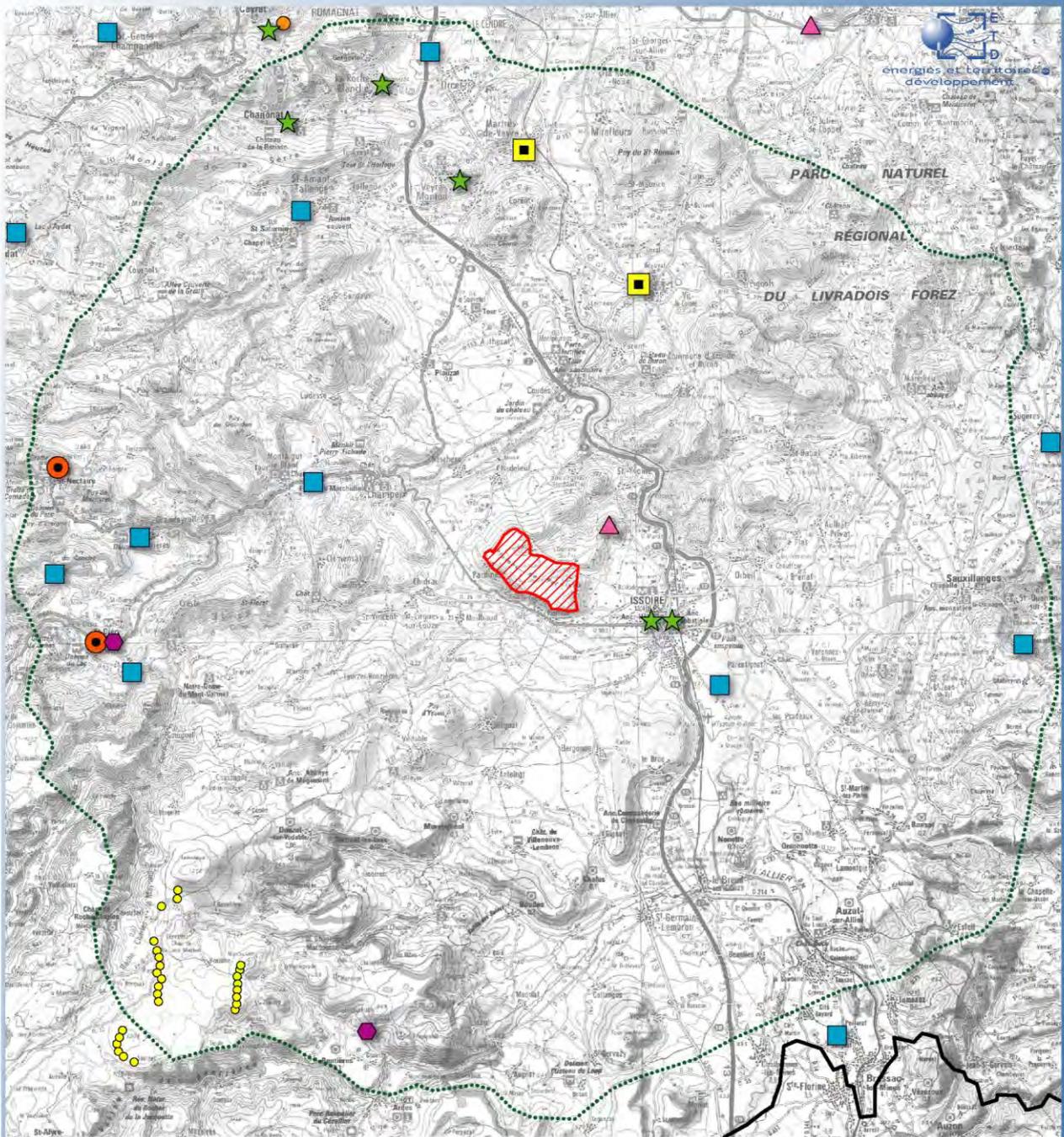
Ces projets concernent la mise en place de documents d'urbanisme (PLU d'Issoire, SCOT du Pays d'Issoire Val d'Allier Sud, abordé page 115), la création de Zones d'Aménagements Concertées, d'exploitation de carrières ou des aménagements sur les cours d'eau (remblais, exploitation hydraulique, piscicultures).

Parmi les projets les plus proches, outre les documents d'urbanisme, figurent une extension de porcherie à Saint-Yvoine, la réalisation de remblais sur la rive gauche de l'Allier au Broc, la régularisation du droit d'eau d'un moulin sur la commune de Montaigut-le-Blanc.

Projets ayant reçu un avis de l'autorité environnementale ou fait l'objet d'une étude d'incidence (loi sur l'eau) et d'une enquête publique				
Nature	Source	Objet	Avis	Distance au projet (km)
Urbanisme	DREAL	Projet de schéma de cohérence territoriale (SCOT) du Pays d'Issoire Val d'Allier Sud	12/10/2012	0
Autre	DREAL	Extension d'un élevage de porcs sur la commune de Saint-Yvoine	19/08/2011	2
Urbanisme	DREAL	Projet de plan local d'urbanisme (PLU) sur la commune d'Issoire	26/10/2011	2
Loi sur l'eau	DDT	Réalisation de remblais sur la rive gauche du lit majeur de l'Allier pour aménager le Parc Industriel de Lavaur-la-Béchade	05/04/2012	5
Loi sur l'eau	DDT	Régularisation du droit d'eau du moulin de la Serre sur la Couze Chambon	19/10/2011	6
ZAC	DREAL	Projet de création d'une Zone d'Aménagement Concertée (ZAC) sur la commune de Vic-le-Comte	05/03/2012	9
Loi sur l'eau	DDT	Autorisation d'utiliser l'énergie hydraulique de la couze Chambon	2007	11
Urbanisme	DREAL	Projet de Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune de Veyre Monton	30/10/2012	11
Loi sur l'eau	DDT	Renouvellement de pisciculture intensive - pisciculture de Renlaigue	2009	12
Loi sur l'eau	DDT	Renouvellement de pisciculture extensive - pisciculture de pagnat	2009	12
ZAC	DREAL	Création d'une Zone d'Aménagement Concertée (ZAC) sur la commune des Martres-de-Veyre	27/10/2011	12
Carrières	DREAL	Exploitation d'une carrière de roches massives sur la commune de Saint-Diéry	30/05/2011	13
Déchets	DREAL	Demande d'extension de l'installation de stockage de déchets non dangereux (ISDND) du Treuil	10/10/2011	13
Loi sur l'eau	DDT	Renouvellement de pisciculture extensive de Civadoux	2011	14
Loi sur l'eau	DDT	Renouvellement de pisciculture extensive - étang du Goursat	2008	14
Carrières	DREAL	Exploitation d'une carrière de roches massives sur la commune de Rentières	07/01/2011	15
Urbanisme	DREAL	Projet de Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune de Chanonat	30/10/2012	15
Urbanisme	DREAL	Projet de Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune de la Roche Blanche	12/10/2012	15
Loi sur l'eau	DDT	Renouvellement de pisciculture extensive - plan d'eau Veyssière	2008	16
Loi sur l'eau	DDT	Bassin de stockage des premiers flots d'orage	2007	16
Loi sur l'eau	DDT	Construction d'un réseau pluvial sur 750 m	2009	16
Loi sur l'eau	DDT	Aménagement de zone humide à l'amont du lac d'Aydat	2010	18
Canalisation de gaz	DREAL	Construction d'une canalisation de transport de gaz naturel sur les communes de Pérignat les Sarliève et Romagnat	06/02/2012	18
Urbanisme	DREAL	Plan Local d'Urbanisme (PLU) sur la commune de Pérignat-lès-Sarliève	07/10/2011	18
Autre	DREAL	Installation de traitement biologique de terres polluées sur la commune de Billom	03/04/2012	19
Loi sur l'eau	DDT	Reméandrage portion de la Veyre	2010	20
Loi sur l'eau	DDT	Forage F4 Tourtour pour embouteillage	2008	21

Tableau 27 - Impacts cumulés : projets recensés au 30/06/2013

Ces projets sont représentés sur la carte suivante.



Projets qui ont fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale
(Données au 30 janvier 2013)

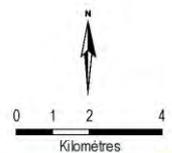
- Carrières
- ★ Documents d'urbanisme
- Déchets
- Zones d'activité et ZAC
- Canalisation de gaz
- ▲ Autres installations classées
- Loi sur l'eau

● Parc éolien existant de Saulzet

Site éolien étudié

Périmètre éloigné

Limite départementale



Sources : ETD, DREAL, Scan100 ©IGN, 2012.

Carte 77 - Impacts cumulés

5.7.1. Flore et habitats naturels

Considérant l'absence d'impact direct ou indirect du projet éolien sur leur maintien des zones humides et la flore qu'elles abritent, **il n'est pas attendu d'impact cumulé** avec la destruction programmée de la zone humide de la Chaux dans le cadre de l'extension de la carrière.

5.7.2. Avifaune

Il n'est pas relevé de risque d'effets cumulatifs significatif entre d'autres projets et le parc éolien.

Le parc éolien de Saulzet, distant de 18 km environ est en effet trop éloigné pour qu'un effet cumulatif se crée.

La carrière localisée à Pardines, au nord du plateau, ne devrait pas avoir non plus d'effet cumulé évident. Un effet perturbateur lié à l'exploitation de la carrière a pu éventuellement être constaté (effarouchements, éloignement des zones de reproduction) pour des espèces sensibles comme les rapaces lors des premières années de son exploitation, mais on suppose que depuis sa mise en service, le contexte ornithologique local s'est adapté.

5.7.3. Chiroptères

La proximité d'une carrière a été analysée au regard des risques d'effets cumulés sur les chauves-souris :

La carrière située à l'ouest du site, par son exploitation diurne, ne présente que peu de risques d'impacts sur les chiroptères, ceux-ci étant alors dans leurs gîtes, localisés au niveau des villages de Pardines ou de Perrier. Le dérangement de ces gîtes par la carrière est donc très limité et exclusivement lié aux nuisances dues aux vibrations liées à l'extraction de la roche. La seule espèce qui pourrait être impactée directement par la carrière est le Vespère de Savi, mais sa très faible activité au niveau du site laisse penser à un secteur de gîte plus éloigné.

Le type d'impact potentiel du projet éolien sera exclusivement lié au risque de collision de quelques individus fréquentant le site.

Ainsi, la carrière ayant un impact très faible et ponctuel au niveau de la population de chiroptères utilisant le site, et les types d'impacts de la carrière et du projet éolien étant différents, des effets cumulés entre ces deux aménagements sont **très peu probables** ou seront très faibles (notamment lié à la faible activité relevée au niveau de l'aire d'étude rapprochée).

5.7.4. Faune terrestre et aquatique

Il n'a pas été relevé de facteur d'influence possible susceptible de générer un effet cumulé significatif avec le parc éolien projeté, y compris avec la carrière située au nord-ouest du projet éolien.

D'après le Document d'Objectifs Natura 2000, cette carrière présente déjà une menace pour certaines espèces comme le Triton crêté qui se reproduit dans une mare à proximité. Le risque de comblement ne devrait pas être amplifié par les éoliennes projetées.

Un projet éolien n'a pas les mêmes impacts qu'une carrière. Deux effets différents (mortalité ou dérangement) sont difficilement cumulables.

Éventuellement, l'effet de perte d'habitat pourrait se cumuler entre ces deux aménagements, mais la carrière est fonctionnelle depuis plusieurs années et la faune sauvage s'est déjà

adaptée à cette perturbation. De plus, les éoliennes sont projetées dans des habitats différents, en pleine cultures.

5.7.5. Paysage

Un seul parc éolien est présent dans l'aire d'étude éloignée : le parc éolien de Saulzet (composé de 26 éoliennes) situé sur les plateaux du Cézallier, en limite sud-ouest de l'aire d'étude, à 18km environ du parc éolien du plateau de Pardines.

La distance entre les deux parcs minimise fortement les effets d'intervisibilité. Une carte spécifique superposant les zones d'influence visuelle des deux parcs a été réalisée.

Elle permet de localiser les secteurs depuis lesquels les deux parcs peuvent être visibles (secteurs colorés en orange). Il est à préciser que depuis ces secteurs, les deux parcs ne sont toutefois pas forcément dans le même axe de vue selon la localisation de l'observateur.

Les vues comprenant le site éolien du plateau de Pardines et le parc existant de Saulzet s'organiseront :

- depuis les points bénéficiant de vues lointaines au nord du parc éolien du plateau de Pardines (points hauts dans l'unité paysagère des Couzes),
- depuis l'Est (unité paysagère de la Comté notamment depuis le panorama d'Usson).

Le parc éolien de Saulzet est perçu en vue éloignée à très éloignée lorsque le site du plateau de Pardines est perçu en vue proche, intermédiaire ou éloignée.

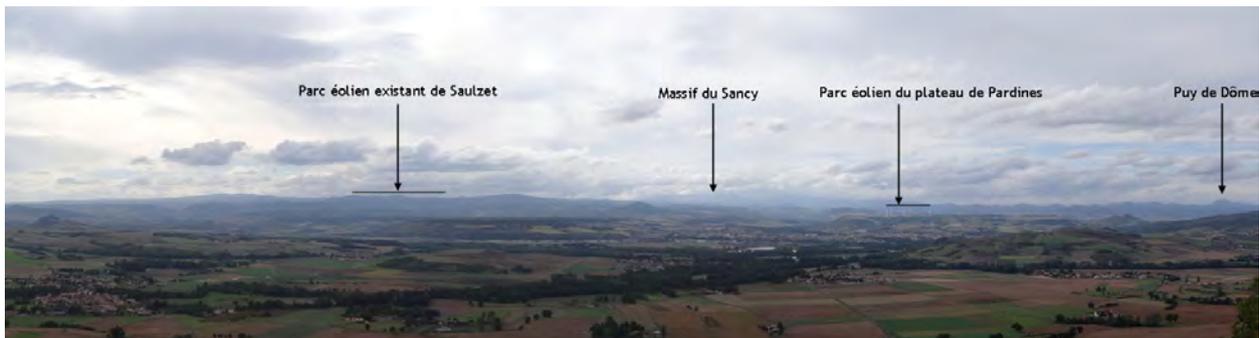


Photo 55 - Photomontage panoramique depuis la butte d'Usson

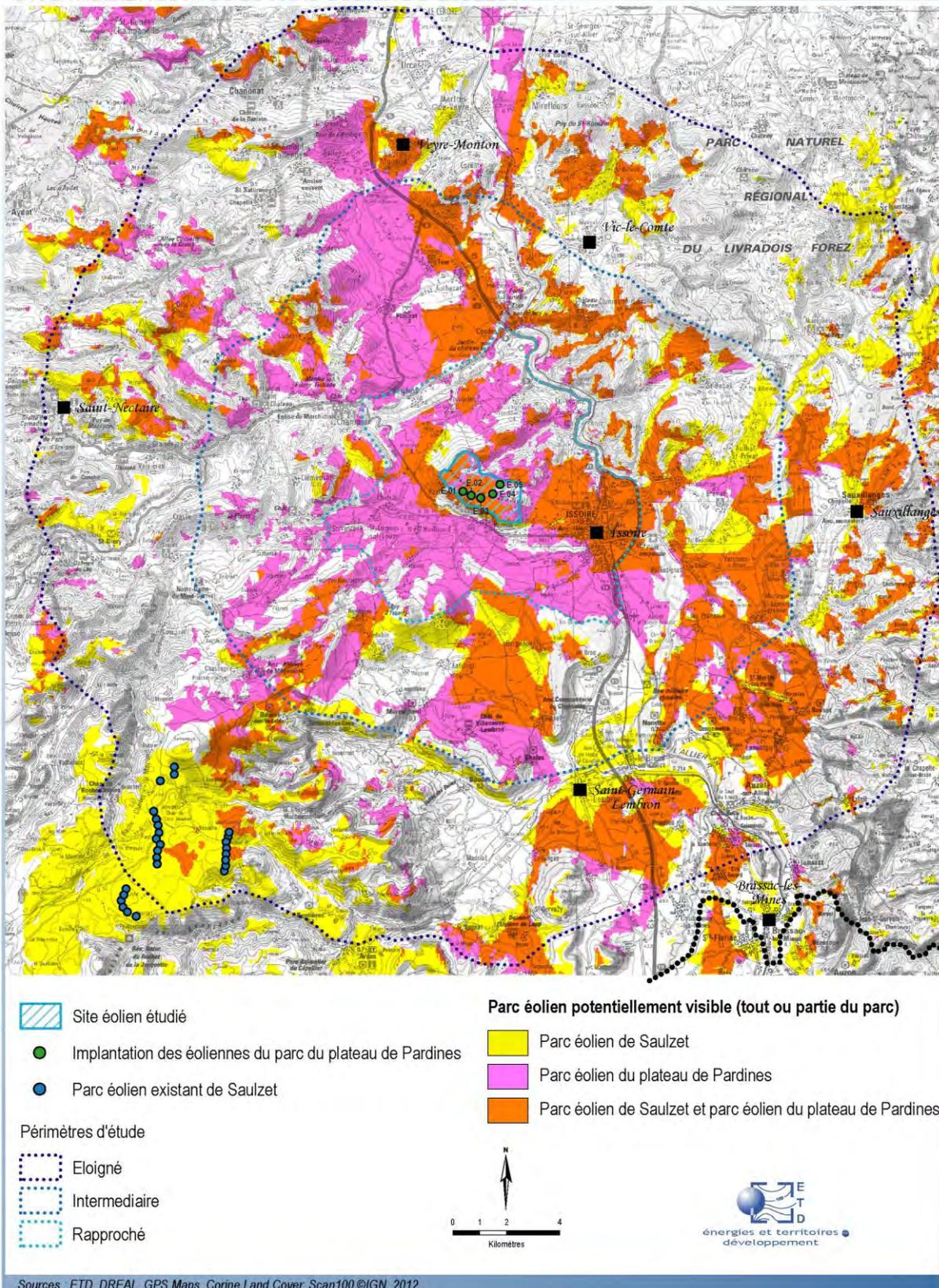
(Panorama comprenant le parc éolien existant de Saulzet sur les lignes de crêtes du Cézallier et le projet du plateau de Pardines, en avant-plan des reliefs du Sancy. Distance au projet : 11 km)

Depuis le sud du parc éolien du plateau de Pardines, les vues qui s'organisent depuis les secteurs cartographiés ne comprennent pas les deux parcs dans le même cône visuel. Depuis ces lieux l'observateur a en effet une perception du parc éolien du plateau de Pardines en regardant vers le nord et du parc existant de Saulzet en regardant vers le sud-ouest ou l'ouest.

Ainsi par leur localisation et leur interdistance (d'environ 18km), le projet du plateau de Pardines et le parc éolien de Saulzet présentent de **faibles effets d'intervisibilité**. Les vues comprenant les deux parcs éoliens simultanément s'organisent principalement depuis les points hauts au nord ainsi que depuis l'unité paysagère de la Comté à l'est. Chacun des deux parcs est distinguable l'un de l'autre. Aussi, **l'impact cumulé des deux parcs éoliens sera faible**.

ZONES D'INFLUENCE VISUELLE INTERVISIBILITES AVEC LE PARC EOLIEN DE SAULZET

Projet éolien du plateau de Pardines



Carte 78 - Zone d'Influence Visuelle cumulée avec le parc éolien de Saulzet

En perception immédiate depuis le plateau de Pardines et ses abords, les éoliennes s'inscrivent dans un paysage ouvert cultivé proche des deux carrières de Pardines et de Chadeleuf (respectivement au nord-ouest et nord du parc).

L'impact visuel cumulé des éoliennes avec les carrières du plateau est faible (vocabulaire paysager d'infrastructures).

Par ailleurs, les projets soumis à l'avis de l'autorité environnementale ou ayant fait l'objet d'une étude d'incidence au titre de la loi sur l'eau ont été recensés.

Les plus proches (environ 2-3km) sont le projet de SCOT du Pays Val d'Allier Sud et de PLU d'Issoire ainsi qu'un élevage porcin à Saint-Yvoine.

Les autres sont plus éloignés et concernent des projets d'urbanisme (ZAC, PLU) ou des projets relatifs à la loi sur l'eau (piscicultures...).

Par la nature des autres projets inventoriés les impacts paysagers cumulés avec le parc éolien du plateau de Pardines sont nuls.

L'impact cumulé avec les autres projets (projet éolien de Saulzet, carrières proches du parc, projets soumis à évaluation environnementale ou étude d'incidence au titre de la loi sur l'eau) est donc **faible**.

6. IMPACTS TEMPORAIRES DUS AU CHANTIER (CONSTRUCTION OU DEMANTELEMENT)

6.1. Impact temporaire sur le milieu physique

6.1.1. Impact temporaire sur les sols

6.1.1.1. Erosion

Les travaux d'excavation et de terrassement, le passage répété d'engins lourds peuvent favoriser l'érosion des sols en cas de fortes pluies. Sur ce projet, les surfaces en jeu sont réduites (aires de montages, tracé des câblages, aire logistique), et les pentes sur le secteur d'implantation sont très faibles.

Enfin, en cas de pluies importantes, les travaux liés au chantier seront interrompus.

→ Considérant la faible importance des surfaces concernées et la faible sensibilité du sol à l'érosion, l'impact est estimé **négligeable**.

6.1.1.2. Compactage

La phase de terrassement entraîne une modification locale des caractéristiques du sol en raison du passage des engins (structure, compactage). Les zones compactées qui ne serviront pas lors de l'exploitation des parcs et du démantèlement des éoliennes, seront remises en état afin de retrouver leur fonction initiale.

→ L'impact sur la structure du sol sera donc **nul**.

6.1.1.3. Pollution des sols

Les différentes phases du chantier généreront des déchets (emballages, coffrages, morceaux de câbles, bidons vides, chiffons souillés...). Ceux-ci seront collectés dans une benne à ordures et suivront une filière de traitement réglementaire. En aucun cas ils ne seront abandonnés ou enfouis sur le site.

Du fait de la présence d'engins de chantiers et de camions, il est nécessaire de prendre en compte le risque accidentel de pollution par les hydrocarbures. Au cas où un tel incident surviendrait, la pelle mécanique présente sur le chantier mettra tout en œuvre pour atténuer ou annuler les effets de l'accident (enlèvement des matériaux souillés et mise en décharge contrôlée). De plus, des kits d'intervention anti-pollution seront présents en permanence sur le chantier, et ce, en quantité suffisante.

→ Le risque de pollution des sols en phase de chantier est donc **faible**.

6.1.1.4. Excavations de sol

La réalisation des fondations (Photo 56) et des tranchées des liaisons électriques nécessitera de creuser le sol.

Pour réaliser les fondations de chaque éolienne, le déblaiement du terrain sera réalisé sur une surface d'environ 300m² et une profondeur atteignant 3m, soit un volume qui peut dépasser les 900m³. Ces travaux généreront ainsi un surplus de matériaux qui, s'il n'est pas utilisé sur site (remblais de plate-forme de montage...), sera transféré en centre spécialisé.

Les liaisons électriques concernent le réseau inter éoliennes et le raccordement au poste source ERDF. L'ensemble de ces liaisons est constitué de câbles enterrés à une profondeur de l'ordre de 0,8 à 1 mètre. Les tranchées réalisées auront une largeur d'environ 0,5 m. L'ensemble des surfaces concernées sera remis en état à l'issue des travaux (égalisation, nivellement du sol, remise en place de la terre végétale éventuellement décapée).

Les tranchées seront réalisées avec soin, les différentes couches de sol séparées puis réintroduites successivement au moment du remblaiement. Le sol retrouvera donc sa fonction et son aspect initial.

→ L'impact temporaire des excavations de sol est jugé **faible**.



Photo 56 - Creusement d'une fondation d'éolienne

6.1.2. Impact sur les eaux souterraines et les eaux de surface

Comme exposé dans l'état initial, la sensibilité du site par rapport aux eaux souterraines ou de surface est faible.

Un certain nombre de précautions seront cependant prises pendant la phase de chantier.

Durant le chantier une petite quantité d'eau sera utilisée pour l'alimentation des sanitaires de la base vie et le nettoyage du petit matériel. Cette eau proviendra du réseau d'eau de la commune.

Les éoliennes seront fixées au sol par des fondations superficielles (dalle de béton). Des infiltrations de liquides (laitance de béton) peuvent potentiellement se produire lors de la construction de ces fondations. Il est possible qu'ils puissent transiter jusqu'à la nappe phréatique. Cependant, les quantités de polluants susceptibles de s'écouler sont faibles et les zones concernées sont limitées (sites d'implantation des éoliennes).

En fonction des caractéristiques techniques des fondations et de leur construction, des dispositions techniques adaptées (drainage, utilisation de film plastique...) pourront être mises en œuvre si cela s'avérait nécessaire.

Par ailleurs, la présence régulière du personnel de chantier impose de disposer sur site de locaux à vocation sanitaire. Les sanitaires chimiques du local de chantier n'entraîneront aucun écoulement dans l'environnement.

Du fait de la présence d'engins de chantiers et de camions, il est nécessaire de prendre en compte le risque accidentel de pollution par les hydrocarbures. Comme il est indiqué dans le paragraphe précédent, au cas où un tel accident surviendrait, des mesures seront prises pour circonscrire la pollution et évacuer les matériaux souillés.

La prévention étant toujours préférable, les entreprises retenues devront veiller au bon entretien de leurs engins.

Le stockage des produits liquides (huiles notamment) lors du chantier sera réalisé, sur la base vie, soit sur une aire extérieure au chantier, avec un système de rétention pouvant contenir la totalité du volume du réservoir. L'étanchéité des réservoirs sera contrôlée et une attention toute particulière sera portée à la manipulation des hydrocarbures (remplissage des engins et transport). Des kits d'intervention antipollution seront présents en permanence sur le chantier, et ce, en quantité suffisante.

Afin de préserver au maximum la qualité des eaux de surface, l'approvisionnement éventuel des engins de chantier en hydrocarbure s'effectuera à un seul endroit et sur une surface étanche avec récolte des écoulements.

→ Au vu de la sensibilité faible du site, des matières et leurs quantités en jeu et les dispositions techniques prises pour limiter le risque d'infiltration de polluants pendant la construction des éoliennes, l'impact potentiel sur les eaux souterraines et les eaux de surface en phase de chantier est considéré comme **faible**.

6.2. Impact temporaire sur le milieu naturel

6.2.1. Impact temporaire sur la flore et les habitats

Durant la phase de travaux, il sera interdit d'apporter de la terre végétale extérieure, susceptible d'introduire des espèces invasives, ce qui pourrait se révéler catastrophique pour des milieux sensibles comme les zones humides par exemple.

→ L'impact temporaire sur la flore est jugé **faible**.

6.2.2. Impact temporaire sur la faune et l'avifaune

Les cinq éoliennes et leur aire de levage sont localisées à l'écart des secteurs les plus sensibles vis-à-vis de la faune terrestre et aquatique et les accès reposent exclusivement sur des chemins existants.

A titre préventif concernant le risque d'impact sur l'avifaune, les travaux seront réalisés prioritairement en dehors de la période de reproduction des oiseaux (mars à juillet), et notamment des espèces patrimoniales.

Si cette prescription d'évitement des travaux pendant la période de reproduction des oiseaux ne pouvait pas être respectée (pour des contraintes techniques ou logistiques), des dérogations particulières ne pourraient être envisagées que sous l'aval des résultats d'un suivi de chantier par un écologue indépendant. Les principales sensibilités seront évitées par l'orientation des travaux sur les secteurs de moindres sensibilités, voire par l'arrêt ponctuel de certains travaux jusqu'à la fin de l'élevage des jeunes des espèces sensibles ou patrimoniales.

→ L'impact temporaire sur la faune et l'avifaune est ainsi jugé **faible**.

6.3. Impact temporaire sur l'environnement humain

6.3.1. Impact temporaire sur l'habitat

Pendant toute la durée des travaux, certaines nuisances pour les riverains proches peuvent survenir. Les conditions météorologiques peuvent contribuer à générer certaines de ces nuisances (boues).

Bruit du chantier : la phase de construction du parc éolien aura bien sûr un impact sonore sur les environs du site. La réalisation des accès, des aires de stationnement des grues, des fondations, des réseaux inter-éoliennes et de raccordement, l'acheminement des éoliennes, leur montage, la circulation des camions, engendreront un dérangement sonore propre à ce type de chantier.

Ces nuisances sonores ne seront présentes que le jour, et en période ouvrée. La durée totale du chantier est estimée à 8 mois environ.

L'ensemble des véhicules, matériels et autres engins de chantier utilisés pendant les travaux sera conforme aux dispositions en vigueur en matière de limitation d'émission sonore.

De plus, du fait de l'atténuation par la distance, les niveaux sonores auprès des habitations les plus proches seront bien inférieurs aux seuils générant un danger pour la santé.

Trafic routier lié au chantier : pendant les travaux, le trafic de poids lourds sera ponctuellement accru, particulièrement au moment de la réalisation des fondations (circulation des toupies à béton) et du montage des éoliennes (transport des éléments). Le trafic routier sur les routes départementales concernées est déjà important. En effet, la RD 713 accueille plus de 700 véhicules par jours. La RD 23 plus de 1400 véhicules par jour.

Boues et poussières : le chantier peut entraîner des émissions de poussières et éventuellement des projections de boues, en fonction des aléas climatiques.

Cependant, ces impacts sont limités dans le temps (durée totale du chantier d'environ 8 mois). Les habitations sont situées à plus de 500m des éoliennes, et ne seront donc pas

impactées par le chantier dont la majeure partie est concentrée au pied des éoliennes (préparation des fondations et de l'aire de levage, levage des éoliennes). Dans tous les cas, les populations environnantes seront informées du déroulement des travaux (dates, horaires). En cas de travail en période sèche, les accès seront arrosés pour limiter la génération de poussière.

→ Du fait de la distance entre le site éolien et les premières habitations, les nuisances liées au chantier seront réduites. Cependant, la circulation sur le réseau routier local sera momentanément accrue. L'impact temporaire du projet sur l'habitat est donc estimé **modéré**.

6.3.2. Impact temporaire sur le réseau routier et les chemins

L'accès au chantier est envisagé depuis l'Est du site.

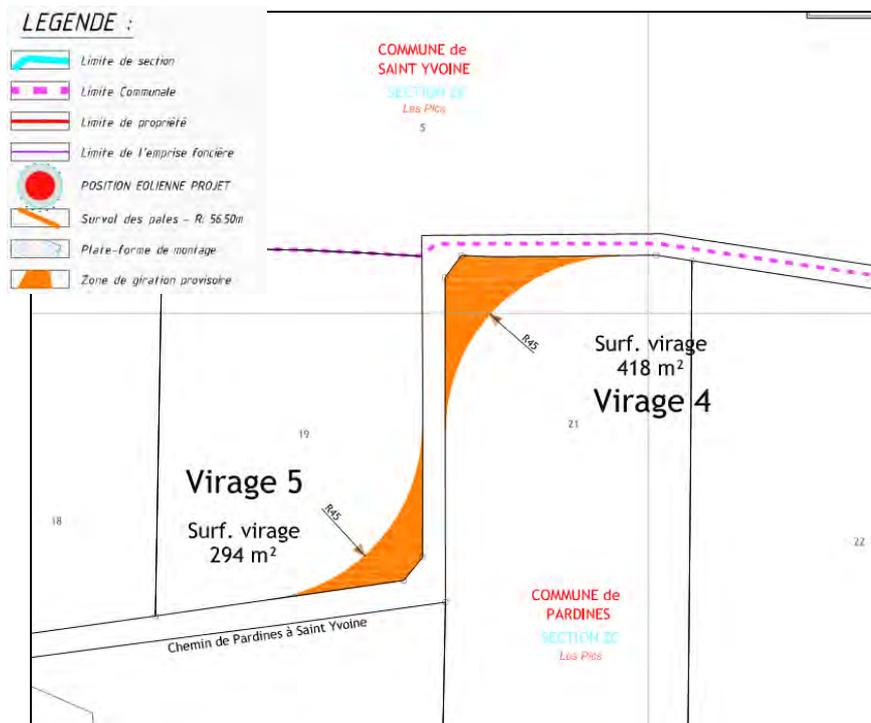
Les convois devraient quitter l'autoroute A75 par la sortie n°12 à l'Est d'Issoire, puis emprunter la RD 713 qui mène d'Issoire à St-Yvoine.

L'accès au site d'implantation se ferait ensuite par le chemin qui quitte cette RD 713 pour desservir le hameau « Bohet » et le Domaine des Pics, sur la commune de St-Yvoine.

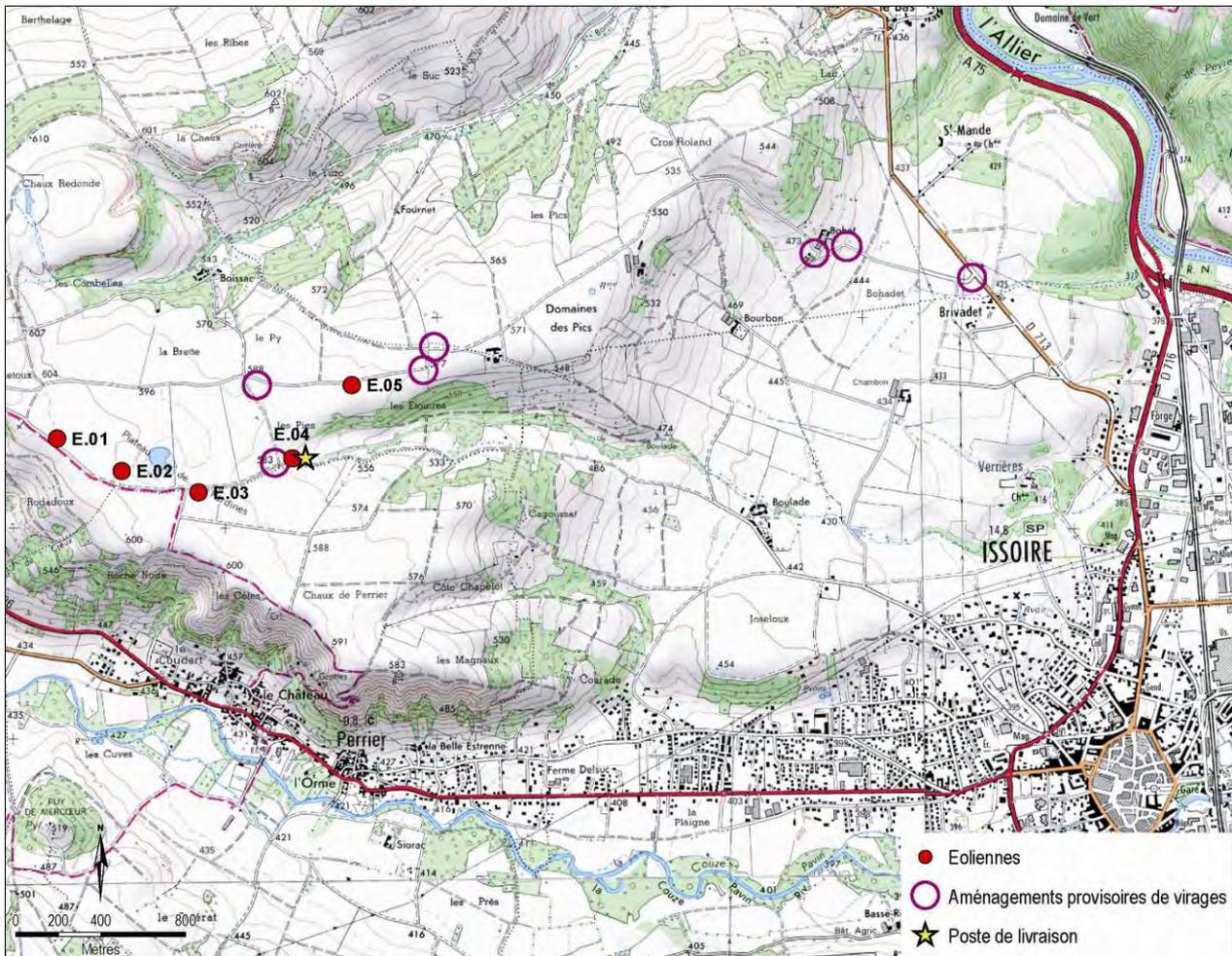
Les convois quitteraient le site par l'ouest, rejoignant la RD 23 via le bourg de Pardines. Ces routes départementales ne font pas l'objet de limitation de tonnage.

Ainsi, les contraintes d'accès ont été prises en compte lors de la définition du plan d'accès au site d'implantation. Le bourg de Sauvagnat-Sainte-Marthe localisé à 4 km au nord-est du site, à proximité de la sortie n°9 de l'A75, et dont la traversée, par la RD 712 est jugée délicate par la Direction générale des routes et des déplacements du Conseil général du Puy-de-Dôme, a notamment été évité.

Pour respecter les spécifications techniques formulées par la société SIEMENS, et en particulier les rayons de courbure des convois, sept virages, dont l'angle est trop prononcé, du chemin menant au site depuis la RD713 devront être aménagés.



Carte 79 - Exemple de zones de giration provisoires



Carte 80 - Aménagements provisoires du chemin d'accès

Ces sept zones de giration provisoires représentent une superficie totale de 2 475 m². Elles seront intégralement remises en l'état original après le montage du parc éolien (voir Carte 79).

Le ferrailage et le coulage de la fondation d'une éolienne prend environ 1 semaine. Puis la fondation doit sécher pendant au minimum 21 jours. Enfin le montage d'une éolienne et son raccordement nécessitent environ une semaine. Ces étapes nécessitent des conditions climatiques favorables (peu de vent pour le levage du rotor).

Les plus gros engins resteront sur place pendant toute la durée des travaux et ne transiteront donc pas par les voies publiques. C'est en particulier le cas de la grue qui aura en charge l'érection des éoliennes.

Le chantier entraînera malgré tout une circulation accrue de véhicules lourds, notamment pendant la réalisation des terrassements et VRD (passage d'environ 50 poids lourds par éolienne), des fondations (environ 60 poids lourds par éolienne), les liaisons électriques (5 poids lourds) et le transport des éoliennes (10 poids lourds par éolienne). Soit un total d'environ 610 poids lourds pour l'ensemble du parc éolien.

Comme indiqué page 191 (4.4.4 Planning prévisionnel du chantier) le trafic de camions gros porteurs est concentré sur une période d'environ 4 mois, soit une moyenne de 7 à 8 poids lourds par jour en moyenne sur ces 4 mois. Selon les périodes, cette fréquentation pourra être accrue, en particulier lors du coulage des fondations. Lors de la semaine de coulage de fondation d'une éolienne, celle-ci nécessite par exemple le passage de 60 poids lourds, soit 12 par jour en moyenne.

Les statistiques de fréquentation des RD 712 et RD 23 qui nous ont été communiquées par le Conseil Général du Puy de Dôme font état d'un trafic moyen constaté de 1 423 véhicules par jour sur la RD 23, et de 723 véhicules par jour sur la RD713.

Aussi, l'augmentation de trafic reste faible.

→ L'impact temporaire du projet sur le réseau routier et les chemins d'exploitations sera **faible**.

6.3.3. Impact temporaire sur l'agriculture

Le projet éolien ne concerne que des parcelles à vocation agricole. Le chantier entraînera le gel temporaire de surfaces affectées aux aménagements temporaires de virage, et la destruction de cultures sur la surface correspondant.

Les zones de giration provisoires, dont la superficie totale est de 2 475 m², concerneront en partie des surfaces cultivées, en bordure de chemin.

Un état des lieux sera établi de façon contractuelle avant le démarrage des travaux et après la réalisation de la construction du parc. Tous les dégâts occasionnés sur les parcelles cultivées pendant les travaux de construction du parc feront l'objet d'une indemnité de perte de cultures, calculée sur la base des barèmes de la chambre d'agriculture du Puy-de-Dôme.

Par ailleurs, le passage important de toupies de béton (environ 50 pour chacune des 5 fondations) au moment de la réalisation des fondations pourra gêner la circulation des engins agricoles si le chantier est réalisé pendant une période d'intense activité dans les champs. Cependant, il faut noter que la longueur du réseau emprunté est réduite au maximum, et que les convois ne circuleront que dans un sens, arrivant de la RD 713 par l'est pour quitter le site d'implantation par l'ouest vers la RD 23.

Les agriculteurs concernés seront préalablement informés des conditions de déroulement du chantier. Des mesures seront également prises afin de leur permettre d'accéder à leur parcelle et de continuer à exercer leur activité.

→ Des indemnités étant prévues dans le cadre des accords fonciers et les accès aux parcelles existantes étant maintenus, l'impact temporaire du projet sur l'agriculture est jugé **faible**.

6.3.4. Impact temporaire sur l'activité des carrières

Les accès aux carrières ne seront pas utilisés. La circulation des véhicules liés à l'exploitation des carrières n'est donc pas impactée.

→ L'impact sur l'activité des deux carrières est jugé **négligeable**.

6.3.5. Impact temporaire sur l'économie locale

On estime que 5 à 15 % de l'investissement, soit 1 à 3 millions d'euros, seront affectés à des travaux qui peuvent être réalisés par des entreprises locales, départementales ou régionales (terrassment, fondations par exemple) lorsque celles-ci peuvent justifier des compétences nécessaires et sont compétitives.

Par ailleurs, la réalisation du chantier va générer une activité de restauration, et d'hôtellerie indispensable pour l'ensemble des intervenants extérieurs, pendant plusieurs mois.

→ L'impact temporaire sur l'économie locale est donc **positif**.

6.3.6. Impact temporaire sur la sécurité et la santé

6.3.6.1. Sécurité du personnel

Pour assurer la sécurité du personnel, lors de la construction comme au cours des opérations de maintenance des éoliennes, un ensemble de mesures de sécurité sont prévues dans le Règlement du chantier, et notamment :

- Port d'un harnais de sécurité pour les travaux en hauteur avec un accrochage à un point d'attache solide de la nacelle ou de la tour.
- Mise en place d'un système de retenue au niveau des échelles permettant l'accès à la nacelle tout en évitant les risques de chute (ligne de vie).
- Chantier effectué par un personnel qualifié, formé par le constructeur, sensibilisé aux problèmes de sécurité.
- Mesures de prévention prises dans l'industrie électrique appliquées lors du travail sous moyenne tension.

Outre la présence d'un personnel qualifié, la distance séparant les lignes électriques des éoliennes réduit totalement le risque d'accident lié à ces infrastructures.

Plus de détails sur ce thème sont fournis dans la Notice Hygiène et Sécurité.

6.3.6.2. Sécurité du public

L'accès au chantier des éoliennes sera interdit au public non accompagné. Des panneaux de signalisation réglementaires seront apposés à l'entrée.

→ Globalement, le risque d'impact temporaire du chantier sur la sécurité est **faible**.

6.3.6.3. Impact temporaire sur la santé

- **Produits polluants :**

Outre l'effet direct sur l'environnement, l'émission de produits polluants dans le milieu peut avoir un impact indirect sur la santé :

- **Produits dangereux :** La présence de quelques produits dangereux est inhérente à tous les chantiers (peintures, hydrocarbures...). La nature exacte des produits qu'utiliseront les entreprises n'est pas connue à ce jour. Cependant ils représenteront un volume

faible (estimé entre 200 et 300 litres). Ils seront stockés dans un bac de rétention ou plusieurs, en fonction de la compatibilité des différents produits.

- Carburants : Aucun stockage de carburant ne sera réalisé sur le site pendant les travaux ou après. Pendant le chantier, en cas de déversement accidentel, le personnel de chantier aura à sa disposition un kit antipollution contenant des matériaux absorbants destinés à récupérer les hydrocarbures. De plus, la pelle mécanique présente sur le chantier mettra tout en œuvre pour atténuer ou annuler les effets de l'accident (enlèvement des matériaux souillés et mise en décharge contrôlée).
- Eaux sanitaires : Les sanitaires chimiques de la base vie n'entraîneront aucun écoulement dans l'environnement.
- **Poussières :**

La durée du chantier n'excédant pas quelques mois, l'émission de poussières induit un risque sanitaire faible. En cas de travaux en période sèche, un arrosage des pistes pourra être réalisé si les envols sont significatifs.

- **Gaz d'échappement :**

Les gaz d'échappement des véhicules et des engins ont un impact sanitaire reconnu. Pendant la phase de travaux, il y aura de courtes périodes nécessitant un trafic important au démarrage et à la fin des travaux. Cependant, il peut être comparé aux rejets des engins agricoles lors de période d'activité intense (moissons).

- **Bruit :**

Le niveau maximal compatible avec la protection de l'ouïe est de⁴⁵ :

- 80 dB(A) pour le niveau d'exposition quotidienne,
- 135 dB(A) pour le niveau de pression acoustique de crête.

Au-delà de ces niveaux, des mesures de préventions doivent être prises (équipements de protection individuelle, information et formation des travailleurs...)

En phase de travaux l'activité des engins générera du bruit. Comme déjà indiqué, les véhicules, matériels et autres engins de chantier utilisés respecteront les dispositions en vigueur en matière de limitation d'émission sonore.

Conformément à la réglementation, le personnel susceptible d'être exposé à des niveaux sonores dépassant les seuils cités ci-dessus bénéficiera d'une protection individuelle adéquate.

Du fait de l'atténuation par la distance, les niveaux sonores auprès des habitations les plus proches seront bien inférieurs aux seuils générant un danger pour la santé.

→ Le risque d'impact temporaire du chantier sur la santé est **négligeable**.

6.3.6.4. Production de déchets

La gestion des déchets produits par le chantier est présentée en page 191 (4.4.3 Gestion des déchets). Il s'agit essentiellement de déchets inertes.

Comme expliqué dans ce paragraphe, l'organisation de l'évacuation des déchets de chantier sera décidée en concertation avec les entreprises retenues qui devront s'engager à les trier et à les orienter vers des structures adaptées.

⁴⁵ Source : code du travail

La législation sur les installations classées pour l'environnement prévoit qu'en cas de production d'un volume hebdomadaire supérieur à 1100 litres (1,1 m³), les déchets d'emballage devront être valorisés (recyclage ou production d'énergie). Ces déchets entrent dans la catégorie des déchets banals dont le volume total est estimé inférieur à 2 m³ par éolienne. Le chantier se déroulant sur plusieurs mois, le seuil ne sera pas dépassé.

A titre d'information, le tableau suivant détermine par composant, le volume de matériau démantelé par éolienne :

Composants	Matériau	Poids (tonne)
Tour, nacelle, platine	Acier	227
Hub	Fer	27
Câbles	Cuivre	7
Plateformes, échelles, câbles	Aluminium	8,5
Pales	Fibre de verre, époxy, balsa	34
	Peinture, caoutchouc, plastique	3
	Lubrifiants, graisse	1
Aimants		2

Tableau 28 - Poids des matières premières utilisées dans les éoliennes (SIEMENS)

→ Les déchets de chantier, composés essentiellement de déchets inertes, seront triés et orientés vers des structures adaptées. L'impact de la production de déchets sur l'environnement du site éolien est donc **faible**.

6.4. Impact temporaire sur le paysage et le patrimoine

6.4.1. Impact temporaire sur le site proche

Les modifications temporaires les plus remarquables concerneront l'aménagement de virages.

Le paysage sera modifié par la présence du chantier (notamment les grues). Cependant ce chantier sera court dans le temps, puisqu'estimé à 8 mois jusqu'à la mise en service.

6.4.2. Patrimoine bâti, sites classés ou inscrits

Les aménagements annexes aux éoliennes (aires de levage, chemins d'accès, tranchées pour les liaisons électriques) ne sont pas visibles des monuments ou sites de l'aire d'étude hormis depuis les jardins du château d'Hauterive, qui est ouvert en période estivale.

L'impact pourra être jugé modéré si les opérations de levage ont lieu durant cette période.

6.4.3. Archéologie

Comme vu page 252 (Impacts sur les sites archéologiques) les éoliennes sont toutes implantées à l'écart des sites archéologiques identifiés et ne les impacteront donc pas.

Si, au cours du chantier, des vestiges étaient mis en évidence, les services de l'INRAP (Institut National de Recherches Archéologiques Préventives) seraient immédiatement informés.

→ Compte tenu de la durée des travaux limitée à environ 8 mois et de leur visibilité réduite dans l'espace, leur impact temporaire sur le paysage et le patrimoine est jugé **faible**.

7. SYNTHÈSE DES IMPACTS DU PROJET

7.1. Synthèse des impacts permanents

SYNTHESE DES IMPACTS DU PROJET en PHASE D'EXPLOITATION			
Thème concerné	Sensibilité du site	Effet du projet et importance de l'effet	Impact
MILIEU PHYSIQUE			
Sols	<i>Faible</i>	Vibrations des éoliennes limitées. Peu de risque d'érosion dû aux aires et accès (pentes et surfaces limitées). Peu de risque de pollution accidentelle.	Négligeable
Eaux de surface, zones humides	<i>Modérée</i>	Eloignement aux zones humides et ruisseaux. Risque de pollution accidentelle faible.	Négligeable
Eaux souterraines	<i>Faible</i>	Peu de risque de pollution accidentelle. Absence de périmètre de captage.	Faible
Qualité de l'air et climat	<i>Faible</i>	Pas d'émission de polluant dans l'atmosphère. Contribution positive à la lutte contre le changement climatique par l'électricité d'origine renouvelable produite.	Positif
MILIEU NATUREL			
Milieus naturels inventoriés ou protégés	<i>Modérée</i>	Projet écarté des ZNIEFF de type 1 et du Site d'intérêt Communautaire. Absence de risque d'incidences sur les habitats et les enjeux de conservation des espèces des sites Natura 2000 proches.	Faible
Flore et habitats naturels	<i>Faible à majeure selon les milieux de la zone d'étude</i>	Emprises du projet uniquement sur des milieux de faible sensibilité.	Négligeable
Avifaune	<i>Modérée à forte</i>	Impact fort de l'éolienne E5 (risque de collision de rapaces et d'abandon du secteur de nidification du Milan noir et du Faucon Crécerelle). Impact modéré à fort des éoliennes E2 et E3 (impact similaire mais atténué par une distance plus importante aux sites de nidification). Impact modéré des éoliennes E1 et E4 (secteur de chasse des rapaces).	Modéré à fort
Chiroptères	<i>Faible</i>	Aucun habitat ne sera détruit.	Faible

SYNTHESE DES IMPACTS DU PROJET en PHASE D'EXPLOITATION

<i>Thème concerné</i>	<i>Sensibilité du site</i>	<i>Effet du projet et importance de l'effet</i>	<i>Impact</i>
Faune terrestre et aquatique	<i>Faible (cultures) à modérée (boisements et lisières) voire forte (zone humide)</i>	Eoliennes implantées en milieu de culture, et à l'écart des corridors biologiques.	Faible
ENVIRONNEMENT HUMAIN			
Habitat : bruit	<i>Forte</i>	Projet respectant la réglementation concernant les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.	Faible
Habitat : balisage nocturne	<i>Forte</i>	Utilisation d'un feu à éclats rouges de moyenne intensité (2000 cd), et éloignement de plus de 550 des éoliennes aux habitations.	Modéré
Habitat : réception TV	<i>Forte</i>	Possibilité de réorienter les antennes vers un autre émetteur. Restauration de la qualité initiale de réception en cas de perturbation.	Nul après mesures de réduction si nécessaire
Agriculture	<i>Modérée</i>	Perte de surface agricole limitée à 6 000 m ² (0,6 hectares). Pertes de surfaces agricoles compensées par le versement d'un loyer (bail emphytéotique).	Faible
Tourisme	<i>Faible à modérée</i>	Vues immédiates sur le projet depuis les chemins de randonnée. Visibilité faible du parc éolien depuis la majorité des sites touristiques majeurs.	Neutre
Economie locale	<i>Nulle</i>	Retombées fiscales aux communes, EPCI, Département et Région. Indemnités versées aux propriétaires, exploitants et propriétaires de chemins. Financement de projets de développement local à hauteur de 1% de l'investissement global du projet. Possibilité d'ouverture du capital à l'investissement local. Effet à priori neutre sur la valeur immobilière.	Impact positif important
Urbanisme	<i>Faible</i>	Nécessité de procéder à une révision simplifiée du PLU de Perrier. Respect de l'éloignement de 500 m aux zones destinées à l'habitat.	Modéré
Canalisations et réseaux	<i>Forte</i>	Respect des distances d'éloignement préconisées par les gestionnaires des réseaux d'électricité, de gaz et d'eau potable. Préservation du réseau d'irrigation.	Nul

SYNTHESE DES IMPACTS DU PROJET en PHASE D'EXPLOITATION

<i>Thème concerné</i>	<i>Sensibilité du site</i>	<i>Effet du projet et importance de l'effet</i>	<i>Impact</i>
Servitudes radioélectriques, radar et aéronautiques	Faible	Absence de contrainte aéronautique civile ou militaire. Eloignement de 47 km du radar Météo-France de Sembadel et de 25 km de la balise VOR de l'aviation civile. Eloignement de 480 m du faisceau hertzien Bouygues Télécom.	Nul
Chemins d'exploitation	Modérée	Consolidation des chemins utilisés dans le cadre du projet éolien. Prise en charge de l'aménagement et de l'entretien des chemins ruraux utilisés sur la durée d'exploitation des parcs.	Nul à Positif
Sports aériens	Forte	Eloignement de plus de 1300 mètres aux pistes d'aéromodélisme, compatible avec l'activité courante. Seule l'aire d'évolution maximale des plus grands planeurs (2000m) sera restreinte vers le sud lors des deux manifestations annuelles.	Faible
Sécurité	-	Risque très faible de chute ou d'endommagement d'une éolienne ou de projection d'objet (glace, fragment de pale). Zone de sismicité 3 (Risque modéré) impliquant le respect des règles de construction parasismiques. Eloignement aux infrastructures humaines : 750 mètres aux routes départementales, 800 m aux ICPE , 520 m aux lignes électriques. Etude de danger concluant à des scénarios de chute ou de projection acceptables sans mise en place de mesures de réduction supplémentaires	Faible
Risques sanitaires	-	Exposition insignifiante aux infrasons et aux champs magnétiques. Produits présents dans les éoliennes non susceptibles de nuire gravement à la santé	Nul
Production de déchets	-	Très faible quantité de déchets, qui suivront une filière de retraitement.	Très faible
PAYSAGE ET PATRIMOINE			
Patrimoine bâti et paysager	Faible (périmètre éloigné) à forte (proximité immédiate des grottes de Perrier)	Vues proches depuis le jardin du château d'Hauterive. Recul des éoliennes du rebord du plateau minimisant fortement l'impact sur les grottes de Perrier. Sites majeurs peu ou pas concernés par le parc éolien.	Faible à modéré

SYNTHESE DES IMPACTS DU PROJET en PHASE D'EXPLOITATION			
Thème concerné	Sensibilité du site	Effet du projet et importance de l'effet	Impact
Paysage	<i>Faible (périmètre éloigné) à modérée (périmètre rapproché)</i>	<p>Localisé sur un point haut, le parc éolien sera visible depuis de nombreux lieux.</p> <p>Il n'aura toutefois qu'un impact ponctuel dans les panoramas larges qu'offrent les massifs du Sancy ou du Livradois.</p> <p>Impacts proches minimisés par les reculs observés aux rebords ouest et sud du plateau, soit un recul aux bourgs de Pardines et de Perrier.</p> <p>Faibles intervisibilités avec le parc éolien de Saulzet.</p>	Modéré
Archéologie	<i>Modérée</i>	Projet éloigné des sites archéologiques recensés au nord-est de la ZDE	Faible
IMPACTS CUMULES			
Impacts cumulés	-	<p>Absence d'impacts cumulés sur la flore et la faune.</p> <p>Faible impact paysager cumulé avec le parc éolien de Saulzet, distant de 18 km, et compatibilité paysagère avec les deux carrières proches.</p>	Faible

Tableau 29 - Synthèse des impacts du projet en phase d'exploitation

7.2. Synthèse des impacts temporaires

SYNTHESE DES IMPACTS DU PROJET en <u>PHASE DE CHANTIER</u>			
Thème concerné	Sensibilité du site	Effet du projet et importance de l'effet	Impact
MILIEU PHYSIQUE			
Sols	<i>Faible</i>	Les risques d'érosion, de compactage, de pollution du sol sont faibles ou nuls, de même que les impacts liés aux travaux d'excavation.	Très faible
Eaux de surface	<i>Modérée</i>	Risque d'infiltration de produits polluants très faible en raison des faibles quantités en jeu, et de la mise en place de mesures de prévention, ainsi que de moyens d'actions en cas d'accidents. Pas d'écoulement d'eaux usées (sanitaires).	Très faible
Eaux souterraines	<i>Faible</i>		
MILIEU NATUREL			
Végétation et flore	<i>Faible à majeure</i>	Emprises du projet sur des milieux de faible sensibilité. Pas d'apport de terre extérieure.	Faible
Faune	<i>Faible à forte</i>	Ensemble des installations sur des milieux cultivés. Travaux effectués en dehors des périodes de reproduction des oiseaux.	Faible
ENVIRONNEMENT HUMAIN			
Habitat	<i>Forte</i>	Bruit du chantier. Emission possible de poussières. Circulation accrue de poids lourds	Modéré
Réseau routier et chemins d'exploitation	<i>Modérée</i>	Accroissement de la circulation de véhicules lourds concentré sur les périodes de réalisation des fondations et de montage des éoliennes. Nécessité d'aménager temporairement quelques virages.	Faible
Agriculture	<i>Modérée</i>	Occupations temporaires limitées 2470 m ² d'aménagements de 7 virages. Indemnisation prévue pour perte de culture selon le barème de la Chambre d'Agriculture prévue par les accords fonciers. Gêne ponctuelle possible pour la circulation des engins agricoles.	Faible
Carrières	<i>Modérée</i>	Voies d'accès aux carrières non utilisées.	Négligeable

SYNTHESE DES IMPACTS DU PROJET en PHASE DE CHANTIER			
<i>Thème concerné</i>	<i>Sensibilité du site</i>	<i>Effet du projet et importance de l'effet</i>	<i>Impact</i>
Economie locale	Nulle	Appel à des entreprises locales dans la mesure du possible (compétences locales). Fréquentation des hôtels et restaurant locaux pendant la durée du chantier.	Positif
Sécurité	-	Risque pour le public : chantier interdit au public et signalé clairement comme tel. Risque pour le personnel : chantier soumis à un Plan Particulier de Sécurité et de Protection de l'Environnement.	Faible
Santé	-	Présence de produits dangereux en très faibles quantités, pas de stockage de carburant sur le site, pas d'écoulement d'eaux usées dans le milieu. Pour les riverains, effet sonore fortement atténué par la distance aux habitations ; fourniture d'équipement de protection contre le bruit aux personnels exposés.	Négligeable
Déchets	-	Déchets de chantier composés essentiellement de déchets inertes, en faible quantité, triés et orientés vers des structures adaptées.	Faible
PAYSAGE ET PATRIMOINE			
Monuments, patrimoine	Moyenne	Sites patrimoniaux majeurs pas ou peu impactés par le parc éolien. Vues proches sur le parc en travaux depuis le château d'Hauterive (ouvert au public en période estivale).	Impact faible si chantier hors de la période estivale (moins de fréquentation des sites touristiques). Modéré si chantier en été
Archéologie	Modérée	Les services de l'INRAP seront immédiatement informés si, au cours du chantier, des vestiges étaient mis en évidence.	Faible

Tableau 30 - Synthèse des impacts du projet en phase de chantier

8. MESURES PREVENTIVES, REDUCTRICES, COMPENSATOIRES ET D'ACCOMPAGNEMENT

Préambule : Le parc éolien est soumis à la législation sur les ICPE. Selon l'article R5121-8 du Code de l'Environnement, un soin particulier doit être apporté à la description des mesures réductrices et compensatoires « en ce qui concerne la protection des eaux souterraines, l'épuration et l'évacuation des eaux résiduelles et des émanations gazeuses ainsi que leur surveillance, l'élimination des déchets et résidus de l'exploitation, les conditions d'apport à l'installation des matières destinées à y être traitées, du transport des produits fabriqués et de l'utilisation rationnelle de l'énergie ».

Des mesures de suppression ou de réduction des impacts potentiels du projet ont été prises lors de sa conception, ou seront prises pendant ou après la construction du parc. Ces mesures peuvent être regroupées en trois classes distinctes, définies comme suit :

- les mesures préventives : il s'agit des dispositions prises dès la conception du projet et qui visent à réduire, voire à éviter certains impacts possibles du projet ;
- les mesures réductrices : cherchent, dans la mesure du possible, à réduire ou à supprimer les impacts de la variante retenue ;
- enfin, les mesures compensatoires : sont les mesures prises pour compenser les impacts résiduels de la variante retenue qui n'auront pu être évités ou supprimés ni lors de la conception du projet, ni par les mesures réductrices.

Des mesures d'accompagnement sont aussi prévues afin d'accroître les connaissances sur les impacts d'un projet éolien, mais également pour améliorer l'intégration locale du parc éolien et ses retombées.

8.1. Mesures préventives

Les mesures préventives ont été prises lors de la conception du projet, dans la démarche de définition des variantes successives qui s'est conclue par le choix du scénario d'implantation retenu. La description de cette démarche fait l'objet du chapitre précédent.

Impacts concernés	Mesures préventives	Résultat
Milieu naturel		
Impact sur l'avifaune et les chiroptères	<ul style="list-style-type: none"> - Eclairage limité au balisage aéronautique, pour éviter l'attraction d'insectes chassés par les chiroptères - Préservation des structures arbustives ou arborées existantes. Aucune nouvelle haie, qui peut avoir un rôle de corridor biologique menant sous les éoliennes ne sera créée - Couverture de la base des éoliennes par un revêtement inerte (gravillons) évitant les repousses végétales propices aux insectes chassés par les chauves-souris - Travaux réalisés prioritairement en dehors de la période de reproduction des oiseaux, de mars à juillet. 	Impact réduit
Impact sur la flore et les habitats naturels	<ul style="list-style-type: none"> - Choix d'implanter les éoliennes en dehors des habitats naturels de sensibilité forte à majeure : « végétation des rochers et pelouses sèches, fruticée et vignoble », « frênaie-chênaie », « Prairies naturelles, bocage et plantation de noyer » et zones humides. <p>Seules les zones de culture sont donc concernées.</p>	Impact évité
Milieu humain		

Impacts concernés	Mesures préventives	Résultat
Agriculture	- Implantation des éoliennes en bordure de parcelle et de chemins pour limiter la perte de surface cultivable. - Utilisation exclusive des chemins existants.	Impact réduit
Paysage		
Impact visuel sur les villages proches, impact sur le patrimoine	- Application d'un recul au rebord de plateau, évitant le surplomb des villages de Pardines et de Perrier, les covisibilités avec les grottes de Perrier et diminuant la visibilité depuis les jardins du Château d'Hauterive	Impact réduit

8.2. Mesures réductrices

Les mesures de réduction des impacts potentiels de la variante retenue seront prises lors de la construction du parc éolien et pendant son exploitation. Ces mesures sont les suivantes :

Impacts	Mesures réductrices	Résultat	Coût estimé	Etat de l'engagement du développeur, Mode d'évaluation du coût
Milieu physique				
Impact global sur le milieu physique lors du chantier	<ul style="list-style-type: none"> - Tranchée de raccordement au réseau couverte et le terrain remis en état. - Cuves de rétention pour les produits polluants existants sur le chantier. - Humidification des accès si travail en période sèche, afin de limiter les émissions de poussière. - Emploi d'un personnel formé et certifié. - Remise en état après chantier : l'ensemble des espaces non utiles à l'activité après le chantier sera remis en état, afin de permettre leur utilisation originelle 	Impact réduit	Inclus dans le coût de construction	Certification ISO14001 de Futures Energies et de SIEMENS

Impacts	Mesures réductrices	Résultat	Coût estimé	Etat de l'engagement du développeur, Mode d'évaluation du coût
Production de déchets durant le chantier	<ul style="list-style-type: none"> - Elimination de l'ensemble des déchets résiduels. - Traitement des déchets selon des filières réglementaires. - Recyclage dans la mesure du possible (chantier de démantèlement notamment). - Evacuation des gravats vers des sites adaptés. 	Impact réduit	Inclus dans le coût de construction	Certification ISO14001 de Futures Energies et de SIEMENS
Milieu naturel				
Impact sur la flore et les habitats naturels	<ul style="list-style-type: none"> - L'apport de terre végétale extérieure, susceptible d'introduire des espèces invasives, sera proscrit. - L'entretien des emprises manuel ou mécanique, sans usage d'herbicides. 	Impact réduit	Pas de surcoût	
Impact sur l'avifaune	Si des travaux devaient être réalisés durant la période de reproduction des oiseaux (de mars à juillet), mise en place d'un suivi de chantier par un écologue visant à adapter le phasage des travaux aux phénologies des espèces voire à l'arrêt ponctuel de certains travaux.	Impact réduit	4 000 €	Chiffrage indicatif donné par le cabinet Exen pour 5 à 6 interventions diurnes et nocturnes de l'écologue
Impact sur l'avifaune	En fonction des résultats du suivi d'impacts la première année, un système d'effarouchement et/ou arrêt automatique des éoliennes sera mis en place (voir pages 83-84 de l'annexe 6)	Impact réduit	En fonction du système choisi	
Milieu humain				

Impacts	Mesures réductrices	Résultat	Coût estimé	Etat de l'engagement du développeur, Mode d'évaluation du coût
Impact sonore	Mise en place d'un mode de fonctionnement des éoliennes permettant de respecter la réglementation ICPE sur les émergences sonores	Impact réduit garantissant le respect de la réglementation	Perte de productible consécutive aux bridages éventuels des éoliennes	Obligation réglementaire
Perturbation de la réception TV par les éoliennes	Obligation légale pour le maître d'ouvrage du projet de restaurer la qualité initiale de réception par la mise en place de paraboles (article L112-2 du code de la construction)	Impact supprimé	Environ 400 euros par maison concernée	Consultation de professionnels
Impact sur le réseau des chemins d'exploitation	Entretien des chemins d'accès aux éoliennes, des plateformes et des abords des parcs sur la durée d'exploitation des éoliennes	Impact supprimé	De l'ordre de 5000 € par an	Accord foncier avec les propriétaires privés et les communes
Impact sur la sécurité	Application du Plan Particulier de Sécurité et de Protection de l'environnement et des normes HQE	Limitation du risque	-	Certification ISO 9000 et ISO 14001 de Futures Energies
Impact paysager				
Poste de livraison	Application d'une peinture vert foncé au poste de livraison, situé à proximité des boisements à l'Est du plateau, près de l'éolienne	Impact réduit	Inclus dans le coût de construction	
Traitement des abords	Remblaiement des plateformes et des chemins d'accès au moyen de matériau local, identique aux chemins existants. Pas de création de talus ou de limite parcellaire. Les cultures jouxteront les limites des plateformes	Impact réduit	Pas de surcoût	

8.3. Mesures compensatoires

Les mesures compensatoires sont destinées à compenser les impacts résiduels de la variante retenue, c'est-à-dire ceux qui n'auront pu être évités, supprimés ou réduits ni lors de la conception du projet, ni par les mesures réductrices.

Impacts	Mesures réductrices	Résultat	Coût estimé	Etat de l'engagement du développeur, Mode d'évaluation du coût
Milieu humain				
Impact paysager	Enfouissement de la ligne électrique à l'entrée ouest du bourg de Perrier, en bordure de la RD996	Amélioration du cadre paysager du bourg de Perrier	24 000 €	Devis établi par le SIEG (Syndicat d'Electricité et de Gaz du Puy de Dôme)

8.4. Mesures d'accompagnement du projet

Les mesures préventives, réductrices ou compensatoires visent à éviter, atténuer, supprimer ou compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement.

Les mesures d'accompagnement ne sont pas nécessairement directement en lien avec les impacts du projet éolien. Elles ont pour rôle d'accroître les effets positifs du projet (notamment par l'amélioration des connaissances relatives aux impacts environnementaux des parcs éoliens) et à améliorer son acceptabilité.

Mesures	Coût estimé	Engagement du développeur, Evaluation du coût
Retombées économiques		
Soutien à des projets de développement économiques locaux à définir en concertation avec les collectivités locales et les acteurs du territoire	1 % de l'investissement total (hypothèse de 210 000€)	Charte d'engagement avec les communes et la Communauté de Communes
Milieu naturel		
Suivi comportemental des oiseaux (secteurs de nidification des rapaces déjà observés sur le site)	31 000 €	Chiffrage donné par Exen
Suivi de la mortalité des oiseaux axé sur les rapaces nicheurs de mars à août et les migrations		
Suivi de la mortalité des chiroptères axé sur la problématique des voies de transit et de chasse et sur le entre mai et octobre et sur la période migratoire entre août et octobre		

Mesures	Coût estimé	Engagement du développeur, Evaluation du coût
Impact sonore		
Réalisation de mesures acoustiques de contrôle (après mise en service) depuis les habitations voisines les plus exposées	10 000 €	Consultation de professionnels

8.4.1. Mesures en faveur des oiseaux

Conformément à la réglementation ICPE, un **suivi de mortalité** avifaune sera mis en place pour vérifier l'efficacité des mesures retenues pour intégrer le projet à son contexte écologique, et éventuellement proposer d'autres mesures adaptées aux impacts mesurés en phase d'exploitation.

Ce suivi sera ciblé sur la problématique des rapaces nicheurs (soit de mars à fin août) et des migrations. Deux visites par semaine seront organisées pendant huit mois (mars à novembre).

Un **suivi comportemental** sera également mis en place afin de préciser les secteurs de nidification des grands rapaces déjà observés sur le site (Milan noir, Buse variable et Faucon crécerelle). Un écologue aura ainsi pour mission de vérifier le retour de l'espèce sur site et de tenter d'apprécier ses réactions comportementales (évolution des distances des oiseaux vis-à-vis des éoliennes, hauteurs de vols, et éventuelles prises de risques en vol).

Ces suivis comportemental et de mortalité seront mis en place la première année d'exploitation.

Si des impacts étaient alors recensés (notamment concernant le Milan noir), un **dispositif d'effarouchement et/ou d'arrêt automatique** des éoliennes sera mis en place en deuxième année.

8.4.2. Mesures en faveur des chauves souris

Conformément à la réglementation ICPE, un **suivi de mortalité chiroptérologique** sera mis en place pour vérifier l'efficacité des mesures retenues pour intégrer le projet à son contexte écologique, et éventuellement proposer d'autres mesures adaptées aux impacts mesurés en phase d'exploitation.

Ce suivi de mortalité ciblera la problématique des voies de transit et de chasse, pendant la période de plus grande activité des chauves-souris (mai à octobre inclus). Il s'agira aussi de cibler tout particulièrement la période migratoire automnale avec notamment les noctules (espèces ayant les comportements les plus à risque) d'août à fin octobre. Ce suivi pourra être mutualisé avec le suivi de mortalité des oiseaux. Il prendra la forme de deux visites par semaine durant six mois.

Conformément à l'arrêté du 26 août 2011, ce suivi sera mis en place une fois au cours des trois premières années d'exploitation puis un suivi tous les dix ans.

Dans l'hypothèse où la migration automnale était constatée par le suivi au sol, un **suivi automatisé de l'activité des chauves-souris à hauteur de nacelle** sera mis en place également, de manière à corréliser les mortalités au sol avec l'activité en hauteur et essayer de mieux comprendre l'impact potentiel du futur parc éolien sur les chiroptères. Un enregistreur serait installé sur une des éoliennes qui semble a priori les plus exposées au risque de mortalité (éolienne 1, 2 ou 3).

Ainsi, dans l'hypothèse d'un constat d'impact supérieur aux prévisions, une régulation des machines pourra alors être envisagée sur la base d'une appréciation de l'évolution de l'activité des chauves-souris en fonction de la vitesse de vent (graphique de corrélation activité cumulée / vitesse de vent disponible sur le système Batcorder automatisé).

8.4.3. Retombées économiques

Comme indiqué dans le paragraphe traitant des retombées économiques locales, page 209, la société Futures Energies a par ailleurs prévu de dédier 1% de l'investissement total, soit un montant total d'environ 210 000 € à des projets de développement économique locaux.

La définition puis la mise en œuvre de ces projets se fera au travers d'un comité de pilotage local et de comités opérationnels composés d'élus et d'acteurs locaux.

La concertation menée autour du projet a permis de réunir les acteurs du territoire à travers un Comité Local de Suivi Eolien (CLSE). Les trois réunions de ce comité ont été l'occasion d'évoquer les mesures d'accompagnement proposées dans le cadre du « 1% projet ». Cet engagement de GDF Suez Futures Energies a été acté dans une Charte d'Engagement signée par les élus des territoires d'implantation (commune et de Perrier, de Pardines et Issoire Communauté). Certaines mesures ont d'ores et déjà été proposées et seront définies tout au long du projet jusqu'à la fin de l'exploitation du parc éolien.

9. METHODES UTILISEES, DIFFICULTES RENCONTREES

9.1. Méthodes utilisées

9.1.1. Collecte des données : organismes consultés

Données	Sources
Fonds cartographiques : SCAN 100® - SCAN 25 ®_ BD ORTHO® _ BD TOPO®_ BD ALTI ®	IGN
Carte topographique 1/25 000	IGN
Carte géologique à 1/150 000 :	BRGM
Données climatologiques	Météo France - Stations météorologiques de Clermont et d'Issoire
Hydrogéologie : adduction en eau potable	Agence de l'eau Mairies ARS d'Auvergne
Hydrogéologie : puits et forages	BRGM Site du BRGM : infoterre.brgm.fr
Risques	Ministère de l'écologie et du développement durable : www.prim.net Dossier départemental des Risques Majeurs du Puy-de-Dôme SDIS 63
Milieux naturels : Zones d'inventaires et de protection	DREAL Auvergne

Données	Sources
Démographie - habitat - économie locale - tourisme	INSEE : www.recensement.insee.fr Mairies www.impots.gouv.fr Issoire Communauté
Agriculture	Ministère de l'agriculture : Service Central des Enquêtes et Etudes Statistiques (recensement agricole) Mairies Chambre d'agriculture du Puy-de-Dôme
Urbanisme	Mairies des communes concernées par les implantations DDT du Puy de Dôme
Routes et chemins	Mairies des communes concernées par les implantations, Conseil Général du Puy-de-Dôme
Réseaux électriques, gaz, eau potable	RTE, ERDF, GRT Gaz, GRDF, Lyonnaise des eaux
Servitudes radioélectriques	ANFR France Télécom Bouygues Telecom
Servitudes aéronautiques	Direction de l'aviation civile Région aérienne Sud
Autres servitudes de l'armée	Région aérienne Sud
Equipements Météorologiques (radars)	Météo France
Réception TV	Consultation d'un professionnel (vente - réparation de TV)
Patrimoine bâti, tourisme	Ministère de la culture (base Mérimée) Comité de tourisme Puy-de-Dôme Offices de tourisme du pays d'Issoire Val d'Allier, du massif du Sancy, PNR du Livradois-Forez, PNR des Volcans d'Auvergne
Archéologie	Service Régional de l'Archéologie (DRAC Auvergne)
Effets cumulés	Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable, DREAL Auvergne, DDT du Puy-de-Dôme,

9.1.2. Démarches d'évaluation ou de calcul des impacts

L'étude d'impact s'est appuyée sur les documents techniques existants, ainsi que sur les expertises réalisées dans le cadre de ce projet (expertise flore et habitats naturels, faune et avifaune, expertise paysagère et expertise acoustique).

Les effets du projet ont été analysés en distinguant les incidences liées au projet en exploitation et les incidences des travaux (construction et démantèlement).

Afin d'étudier les principaux effets de la réalisation du projet, la méthode a reposé sur :

- des observations, analyses et enquêtes de terrain,
- la consultation des documents et études déjà réalisés,
- la consultation d'organismes compétents.

9.1.2.1. Impact sur la flore et les habitats naturels

L'impact du projet sur la flore et les habitats naturels a été évalué par Corieaulys.

L'étude a consisté à faire un premier état bibliographique des caractéristiques biogéographique et connaissances naturalistes préexistantes sur ce territoire (cadrage préalable pouvant s'étendre dans un rayon de 5 km autour de l'aire d'étude rapprochée).

Puis, dans un deuxième temps, les habitats naturels et les espèces présents sur l'aire d'étude rapprochée ont été caractérisés. Ce travail de terrain aura été guidé par la méthodologie définie par les éléments du cadrage préalable.

Il est venu compléter les connaissances préalables qu'a acquises Corieaulys sur ce secteur par la réalisation d'inventaires les 9, 14 mars, 19 juin et 27 août 2007.

La journée de terrain entreprise le 8 août 2012 a permis d'identifier et cartographier les habitats en place, et notamment leur évolution depuis l'étude réalisée par Corieaulys en 2007 sur le même territoire et de rechercher la flore protégée et patrimoniale potentielle de la période estivale.

Une journée de terrain a eu lieu le 6 septembre 2012 afin de compléter la liste floristique par les données de la période automnale et de vérifier les contours des habitats naturels.

Trois journées de terrain supplémentaires ont eu lieu en fin d'hiver et printemps 2013 (13 février, 3 mars et 30 mai 2013).

L'objectif visait à suivre la floraison des espèces printanières thermophiles des « pelouses sèches et pionnières sur dômes », à confirmer la présence de Gagée de Bohême, et à rechercher les espèces suivantes : Ophrys araignée, Hélianthe à feuilles de saule, Androsace... potentielles sur ce secteur, précoces et protégées, nécessitant un balisage précis des stations concernées s'il y en a.

Lors de ces trois passages, les pelouses et l'ensemble des emprises du projet ont été parcourues afin de vérifier les enjeux présents dans le cas des premières, bien qu'elles soient toutes évitées par le projet, et confirmer qu'aucun enjeu botanique n'était présent sur les emprises proposées suite à un premier diagnostic rendu à l'automne 2012. L'objectif était double : confirmer la richesse patrimoniale des pelouses et pouvoir encore intervenir sur d'éventuelles modifications fines des emprises projetées.

L'objectif de cette étude n'est pas d'obtenir une liste exhaustive de toutes les espèces présentes sur le site, même si les relevés effectués se veulent les plus complets possibles, mais bien de préciser quels habitats peuvent accepter un tel projet du fait de leur faible sensibilité.

9.1.2.2. Impact sur l'avifaune

L'étude avifaunistique a été réalisée par Exen d'octobre 2011 à septembre 2012.

La méthodologie d'étude s'est décomposée en une phase de recueil de données de terrain (et de données bibliographiques), et une phase d'analyse.

Les investigations de terrain se sont focalisées sur :

- le suivi des migrations automnales (octobre 2011, et août à septembre 2012),
- le suivi des hivernants et inter-nuptiaux (novembre 2011 - février 2012),
- le suivi des migrations de printemps (fin-février à mai 2012),
- le suivi des oiseaux nicheurs (mars à juillet 2012).

Le choix des méthodologies de suivi mises en oeuvre est adapté à la fois aux caractéristiques du site et aux sensibilités des espèces potentiellement présentes. Le « principe de proportionnalité », principe fondamental de la réactualisation du Guide méthodologique de l'étude d'impact des parcs éoliens sur l'environnement, (MEEDDM 2010) repose sur les éléments du cadrage préalable présentés précédemment. Ce ciblage méthodologique est ici favorisé à la fois par :

- l'expérience d'EXEN en termes de suivis d'impacts post-implantations (une dizaine de suivis pluriannuels réalisés à ce jour en France ciblés sur les oiseaux et les chauves-souris, pour plus de 120 éoliennes),
- celle de ses partenaires écologues Franco-Allemands tels que KJM Conseil, également spécialisés dans les rapports entre le développement éolien et la biodiversité mais depuis plus longtemps,
- les références bibliographiques internationales de la littérature spécialisée internationale.

Au total, 25 visites ciblées ont été réalisées entre octobre 2011 et fin septembre 2012, soit une pression d'observation cumulée d'environ 100 heures de suivi sur l'ensemble du cycle biologique des oiseaux.

Compte tenu du chevauchement thématique (migrants tardifs en période nuptiale, et nicheurs précoces en période pré-nuptiale), on totalise environ

- 39h de suivi des migrations pré-nuptiales
- 62h de suivi des nicheurs
- 22h de suivi des migrations post-nuptiales
- 16h30 de suivi des hivernants

Les conditions de suivi furent assez bonnes de façon générale et, en même temps, suffisamment contrastées pour permettre une appréciation de la variabilité des comportements selon ces conditions climatiques.

La présence d'une couverture nuageuse parfois légèrement pluvieuse n'a pas constitué une contrainte majeure, ni d'un point de vue technique pour observer les oiseaux, ni en termes d'activité ornithologique.

Mais l'absence de visibilité (brouillard, plafond bas) a pu être ponctuellement plus problématique pour le suivi selon le ciblage des visites. Pour autant, l'expérience montre que les principaux risques de collision des oiseaux avec les pales d'éoliennes résultent de ce type de conditions climatiques défavorables.

Il ne serait donc pas pertinent de ne prendre en compte que les visites à bonnes conditions climatiques : cela ne représenterait pas une image pertinente de la réalité et cela fausserait aussi l'analyse des risques d'impacts.

9.1.2.3. Impact sur les chiroptères

Après un cadrage préalable (analyse bibliographique et consultation des données de l'association Chauves-souris Auvergne), le cabinet Exen a mis en place un suivi annuel de terrain focalisé sur :

- Le suivi de la période automnale 2011-2012 (envol des jeunes, swarming, transits et migrations)
- Le suivi de la période d'activité printanière 2012 (transits et migrations)
- Le suivi de la période estivale 2012 (espèces résidentes, période des parturitions),

L'étude s'est déclinée en :

- un suivi actif au sol nocturne par utilisation d'un détecteur ultrason manuel D240X en des points d'écoute de 10 minutes ou des transects à pied ou en voiture. Par ailleurs, durant les sorties de terrain, environ 1 heure avant le coucher du soleil, 3 à 4 enregistreurs d'ultrasons (Batcorder) ont été placés sur l'aire d'étude rapprochée afin d'enregistrer l'activité de chaque espèce sur ces points tout au long de la nuit. Au

total, 7 visites de suivi ont été organisées, le 17 octobre 2011, les 26 avril, 22 mai, 16 et 17 juillet, 23 août et 19 septembre 2012.

- un suivi passif en altitude par installation d'un Batcorder sur le mât de mesure de vent à 50 m d'altitude. Ce suivi a été mis en place lors de 3 périodes de l'année : du 17 au 24 octobre 2011, du 14 au 23 mai 2012 et du 17 au 25 juillet 2012.

9.1.2.4. Impact sur la faune terrestre et aquatique

Ce volet de l'étude d'impact, réalisé par Exen, s'est basé sur une analyse bibliographique et sur des investigations de terrains réalisées sur site d'octobre 2011 à septembre 2012.

Sur une totalité de 25 visites naturalistes réalisées sur site entre octobre 2011 et septembre 2012, une quinzaine ont permis de relever des données concernant la faune terrestre et aquatique plus ou moins de façon passive. Les visites du 5 juin et du 8 août 2012 ont été plus directement ciblées sur l'inventaire des espèces d'insectes de la niche écologique de la zone humide du nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée.

L'herpétofaune (reptiles et amphibiens) apparaît comme étant le groupe d'espèces le plus susceptible de subir des effets d'un projet éolien. Pour les deux groupes d'espèces, la méthode de prospection fut réalisée par une approche lente des milieux les plus favorables puis par des observations (jumelles) ou écoutes de chants.

Les données recherchées concernant les mammifères sont les observations destinées à mettre en évidence des indices d'occupation ponctuelle ou permanente du site (indices de repas, empreintes, pistes, terriers, gîtes...).

En ce qui concerne les insectes, compte tenu des faibles risques d'impacts d'un projet éolien (au vu de la faible emprise au sol et aux effets limités en exploitation) l'étude a veillé à localiser les zones de reproduction d'espèces protégées afin de favoriser ces milieux au cours du développement du projet éolien.

9.1.2.5. Impact acoustique

L'estimation de l'impact sonore du projet a été confiée à la société EMA.

L'analyse de l'état s'est attachée à caractériser les ambiances sonores auprès des habitations les plus exposées identifiées dans la phase d'analyse préalable, tant en période de jour qu'en période de nuit.

Le bruit résiduel avant projet, a été mesuré en 8 points situés dans les villages et hameaux les plus proches, de jour comme de nuit au moyen de sonomètres intégrateurs à mémoire de classe 1, conformes à la norme NF EN 61672-1. La campagne de mesure s'est déroulée du 5 au 18 octobre 2012.

Les mesures ont été effectuées en chaque point, au rythme d'une mesure par seconde. En chacun de ces points, les mesures ont été effectuées pendant 288 heures environ, comprenant les périodes de jour et les périodes de nuit.

Les microphones de mesure ont été positionnés à 1.5m du sol et à plus de 2 mètres des façades des habitations, à l'abri du vent direct autant que possible, mais soumis à la totalité du résiduel sonore.

La vitesse et la direction du vent ont été données par les anémomètres et girouettes du mât de mesure installé au centre du site. A été mesurée conjointement l'évolution de la température, des précipitations, et des vitesses et direction du vent à 10m sur un mât météorologique installé au pied du grand mât. Enfin, des mesures anémométriques ont

également été entreprises au niveau de microphones, afin de vérifier que les vitesses de vent n'aient engendré aucun biais dans les mesures acoustiques.

Les niveaux de pression acoustique générés par le parc éolien envisagé ont ensuite été calculés, en fonction des caractéristiques acoustiques et techniques des éoliennes retenues, en chaque point et pour chaque vitesse de vent. Ils prennent en compte l'éloignement, l'absorption en fonction de la distance, et de façon approchée l'influence des réflexions sur le sol, des vents et de la rugosité du couvert végétal.

Ensuite ont pu être évaluées les émergences sonores pour chaque classe de vitesse de vent et aux 8 points mesurés. Ces calculs sont différenciés pour le jour et pour la nuit ainsi que pour les directions de vent dominantes du site comme le préconise le « Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens ». Elles ont été calculées pour les vitesses de vent de 4 à 10m/s par pas de 1m/s.

L'outil de calcul utilisé est programmé sous Mathcad, puissant logiciel voué au calcul symbolique et numérique, doté d'excellentes fonctions de représentation graphique.

9.1.3. Difficultés rencontrées

En ce qui concerne l'étude de l'impact sur l'avifaune, le suivi des migrations n'a pris en compte que le suivi des migrateurs diurnes, sur la base d'un échantillon qui cherche à représenter la diversité des conditions climatiques locales. En ce qui concerne le suivi des migrations nocturnes, il ne peut être pris en charge que par l'utilisation d'autres outils plus lourds tels que les radars, ou des optiques de vision nocturnes de haute définition. Des lunettes éclaircissantes de haute définition en mars ont toutefois permis d'apprécier les mouvements au-dessus de l'aire d'étude rapprochée. Mais même si le matériel utilisé est de haute technologie, il ne permet pas le grossissement et ne permet que de constater la présence ou l'absence d'une activité à faible hauteur de vol.

Toutefois, même si les recherches montrent que les migrateurs nocturnes représentent en moyenne 2/3 des effectifs migrants, les vols sont généralement bien plus hauts que le champ de rotation des pales d'éoliennes (400 à 1000 m), ce qui limite les risques de collision.

Dans le cadre du suivi de la migration des passereaux, la petite taille des espèces ne permet pas de les déterminer à distance à contrario des rapaces et grands voiliers. Sur les cartes, il en résulte alors souvent la perception d'une concentration des contacts dans l'entourage des points d'écoute. Ce type d'information permet d'indiquer l'axe ou la densité des passages dans ces secteurs précis, mais il faut garder à l'esprit que les passages sont en réalité moins localisés.

Les limites peuvent également parfois porter sur la difficulté à différencier les statuts biologiques des espèces observées posées entre la période post-nuptiale et la période hivernale, ou entre la période hivernale et la période pré-nuptiale. Certaines des espèces contactées ont des comportements en saison froide, qui évoluent en fonction des conditions climatiques et des ressources trophiques ('migrations de fuite'). Aussi, la distinction entre des individus en halte migratoire et des hivernants peut être infime, l'hivernage pouvant d'ailleurs être considéré comme une halte migratoire de longue durée.

Les suivis, actif ou passif de chauves-souris, sont ponctuels dans le temps (7 visites en suivi actif, 3 périodes d'une semaine de suivi passif) et dans l'espace (points d'écoute et transects localisés). Aussi, l'expert suppose que les visites effectuées sont représentatives de la réalité

mais certains facteurs peuvent influencer fortement cette perception, notamment les facteurs météorologiques (conditions de vent, température...).

De plus, certaines espèces émettent des ultrasons à des fréquences très proches, et la différenciation de ces espèces n'est pas toujours possible car il existe un recouvrement des caractéristiques acoustiques quelles que soient les conditions de vol ou le comportement. De ce fait, certaines séquences notamment les myotis ne sont pas déterminées jusqu'à l'espèce. Les répercussions sur l'impact du projet ne seront pas importantes puisqu'il existe très peu de différence de sensibilité vis-à-vis des éoliennes au sein des genres concernés.

Du point de vue de l'évaluation des impacts visuels, les difficultés rencontrées ont essentiellement résidé dans la réalisation des photomontages :

Les photomontages présentés ont été réalisés avec l'aide d'un outil informatique spécialisé (WindPro 2.4). Les points des prises de vue, les éoliennes et les points de contrôles nécessaires au calage des prises de vue ont été positionnés sur un modèle numérique de terrain. L'utilisation de cet outil et la précision des mesures effectuées peut conduire dans certains cas à une légère imprécision dans le résultat final, sans toutefois remettre en cause l'objectif recherché.

Par ailleurs, le choix des points de prise de vue se fait sur la base de la carte des Zones d'Influence Visuelle. Cette carte, ne pouvant prendre en compte tous les éléments bâtis ou les écrans végétaux, peut indiquer une visibilité importante du projet pour certains lieux d'observation ce qui ne se vérifie pas toujours dans les faits mais ne peut être constaté que postérieurement à la prise de vue, au moment du calage de la photographie.

9.2. Bibliographie

- *Impacts sanitaires du bruit généré par les éoliennes*, AFSSETT, mars 2008
- *Evaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires*, INERIS, août 2013
- *Perturbation de la réception des ondes radioélectriques par les éoliennes*, ANFR, 2002
- *Cadre de référence pour l'implantation d'éoliennes en région Wallone*, approuvé par le gouvernement Wallon en juillet 2002.
- *Enquête sur l'impact de l'éolien constaté en matière de tourisme et d'immobilier*, CAUE de l'Aude, mars 2003
- *Acceptabilité sociale des éoliennes : des riverains prêts à payer pour leurs éoliennes*, Commissariat Général au Développement Durable (CGDD), juin 2009
- *Baromètre d'opinion sur les énergies renouvelables*, Commissariat Général au Développement Durable (CGDD), avril 2013
- *Impact potentiel des éoliennes sur le tourisme en Languedoc-Roussillon ; synthèse du sondage de l'institut CSA*. Novembre 2003
- *Rapport sur la sécurité des installations éoliennes*, Conseil Général des Mines, Juillet 2004
- *Les éoliennes et l'infrason* (étude réalisée à la demande de l'association canadienne de l'énergie éolienne), HCG Engineering, novembre 2006
- *L'énergie éolienne et la conservation du patrimoine*, LPO, 2004
- *Impact des éoliennes sur les oiseaux - synthèse des connaissances actuelles et recommandations*, ONCFS, 2004
- *The effect of wind development on local property values, Renewable Energy Policy Project (REPP)*, Mai 2003

- *Low frequency noise and infrasound from wind turbine generator : a literature review.* Georges Belhouse Energy Efficiency and conservation Authority, Nouvelle Zélande, 2004
- *Notes on low frequency noise from wind turbines with special reference to the Genesis Power Ltd Proposal, near Waiuku NZ.* Dr Geoff Leventhall. 2004
- *Rapport de mesures sur la qualité de la réception en Télévision Numérique Terrestre aux abords du champ éolien de Plouarzel,* TDF, juin 2005
- *Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens,* Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer, actualisation 2010,
- *Schéma Régional Eolien dans Schéma Régional Climat Air Energie de l'Auvergne,* juin 2012,
- *Dossier de Zone de Développement Eolien d'Issoire Communauté,* 2007,
- *Prédiagnostic paysager sur le site éolien du plateau de Pardines,* ETD, 2011,
- *Atlas des paysages de l'Auvergne en cours de réalisation,* DREAL Auvergne, 2012,
- *Carte des paysages d'Auvergne,* DIREN Auvergne, 2009,
- *Inventaire des paysages du Puy-de-Dôme,* DIREN Auvergne et DDE Puy de Dôme, 1997,
- *Base de données Mérimée,* Ministère de la Culture (Monuments historiques),
- *Données de la DREAL Auvergne: sites inscrits et classés, projets soumis à l'avis de l'autorité environnementale, état des lieux éolien,*
- *DICRIM de Perrier,* 2007
- *Dossier départemental des risques majeurs du Puy-de-Dôme (DDRM) ,* mars 2012
- *Document d'Objectif (DOCOB) Natura 2000, Vallées et coteaux xérothermiques des Couzes et Limagnes,* 2001
- *Schéma Régional du Climat de l'Air et de l'Energie (SRCAE) de l'Auvergne,* DREAL et Conseil Régional de l'Auvergne, juin 2012
- *SCOT du pays d'Issoire Val d'Allier Sud,* Rapport de présentation, juin 2012
- *Etat des lieux de la ressource en eau, des milieux aquatiques et des usages du bassin de l'Allier Aval,* SAGE Allier Aval, 2007,
- *Données de la DDT Puy-de-Dôme: état des lieux éolien,*
- *Données de la DRAC Auvergne: liste des ZPPAUP et AVAP du Puy-de-Dôme,*
- *Données du Comité départemental du Tourisme du Puy-de-Dôme, du Pays d'Issoire Val d'Allier Sud, de l'office du tourisme du Massif du Sancy, du PNR du Livradois-Forez, du PNR des Volcans d'Auvergne.*

Annexes

- Annexe 1 : Comptes-rendus des Comités Locaux de Suivi Eolien**
- Annexe 2 : Réponses aux consultations**
- Annexe 3 : Charte d'engagement entre GDF Suez Futures Energies et les collectivités**
- Annexe 4 : Revue de presse**
- Annexe 5 : Etude des habitats naturels et de la flore (Corieaulys)**
- Annexe 6 : Volet « Avifaune » (Exen)**
- Annexe 7 : Volet « Chiroptères » (Exen)**
- Annexe 8 : Volet « Faune terrestre et aquatique » (Exen)**
- Annexe 9 : Volet « acoustique » (EMA)**
- Annexe 10: Volet « Paysager »**
- Annexe 11: Carnet de photomontages**
- Annexe 12 : Dossier graphique de permis de construire**
- Annexe 13 : Règlements d'urbanisme**